PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

BOLETIN REGIONAL DEL SENAMHI PIURA

AÑO XVIII- Nº5
MAYO
2018

DIRECTORIO

PhD. Ken Takahashi Guevara
Presidente Ejecutivo del SENAMHI
Representante Permanente del Perú Ante la Organización Meteorológica Mundial (OMM)

Ingeniero Agrícola
JORGE CARRANZA VALLE
Director ZONAL del SENAMHI Piura

RESPONSABLE MONITOREO
Meteorólogos
Hector Yauri Quispe
Matt Nieto Huayta

Hidrólogo
Fernando Rivas Alvarado

RESPONSABLE EDICION
Doctora. Ing. Agrónoma
Ninell Dediós Mimbela

COLABORACION

Técnica Hidrometeoròloga

Carla Vilela Vargas

Técnico Hidromensor

Alberto Pasache

Técnico Hidrometeoròlogo

Segundo Sandoval Torres

EDITORIAL

La Dirección Regional del SENAMHI Piura, como ente responsable de las actividades Hidrometeorológicas en la Región, pone a disposición de las entidades Públicas, Privadas y Población en general, el BOLETÍN TÉCNICO REGIONAL, que contiene la información meteorológica e hidrológica de los departamentos de Piura y Tumbes correspondiente al mes de mayo y su proyección a junio del 2018.

El presente boletín tiene la finalidad de poner en conocimiento las características hidro meteorológicas predominantes durante el mes, las cuales permiten ayudar a evaluar y resolver los impactos del clima en las diversas actividades socio económicas que se realizan en la Región. Por el lado prospectivo, el boletín indica los escenarios climáticos probables (mediano plazo) en la Región; con el objeto de impulsar la inversión y la economía regional, fortaleciendo el desarrollo tecnológico y científico, así como el desarrollo socio económico de los sectores productivos vinculados estrechamente con la variabilidad climática.

Piura, mayo del 2018

BOLETIN REGIONAL MENSUAL
DIRECCIÓN ZONAL 1

Mayo 2018 | Vol.5 | N°5

El pacífico oriental mantuvo un ligero enfriamiento en mayo con el predominio de anomalías negativas, presentando un valor promedio de -0.6 °C.

La TSM en el puerto de Paita (Figura N° 2) en mayo no varió significativamente y tuvo un valor promedio de 18.6 °C (anomalía de -0.7 °C).

Panorama Climático

Vigilancia Climática Regional

Análisis de la temperatura superficial del mar (TSM)

A lo largo del litoral costero peruano continuaron predominando anomalías negativas de la TSM, fortaleciéndose ligeramente en la costa norte (Piura y Tumbes) hacia fines de mayo. Años típicos de Niña costera se observaron en 1970-71 y 1998-99 (Figura 1).

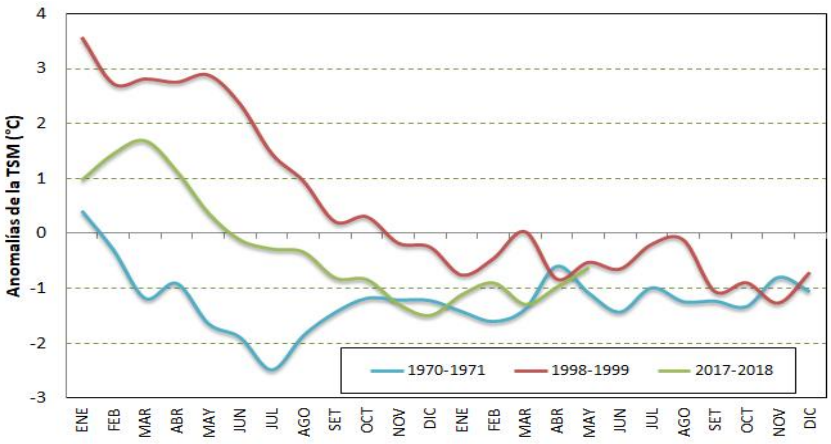


Figura Nº 1. Anomalía de la TSM. Sector Niño 1+2.
Fuente datos: NCEP/NOAA

En Tumbes, el valor promedio fue 27.3 °C (anomalía de +0.2 °C). El 19 de mayo se registró el valor más alto de la TSM de 20.1 °C en el Puerto de Paita.

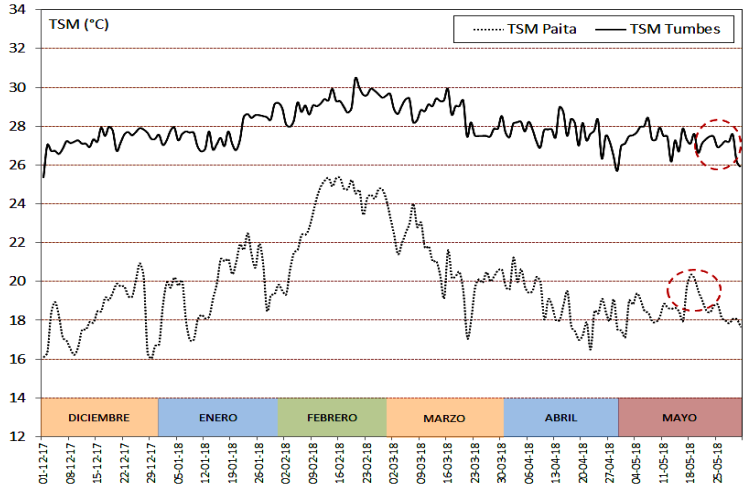


Figura Nº 2. TSM en Paita y Tumbes.
Fuente: IMARPE. Año 2017-2018.

El estado divergente de la atmósfera local en altura, asociado con una buena configuración de los vientos del Este sobre la vertiente oriental, favoreció la reactivación de las lluvias en la región noroeste del Perú, condicionando un ligero exceso pluvial a escala local durante el mes de mayo, acentuando la irregularidad del régimen lluvioso actual.

Análisis atmósfera local

El patrón de nubosidad en la costa de Piura y Tumbes presentó un cambio estacional, con una tendencia a predominar nubosidad tipo estratiforme hacia fines de mes, concordante con el patrón de anomalías negativas de la temperatura superficial del mar, y la intensificación de los vientos superficiales del sur y sureste. En la sierra piurana el incremento de la actividad convectiva local , favoreció la ocurrencia de lluvias y aumento de la nubosidad durante gran parte del mes.

El litoral marino ligeramente frío contribuyó en la estabilidad de la atmósfera local, mientras el aumento de la nubosidad matinal y el estado de una atmósfera relativamente seco y parcialmente nublado durante el día favorecieron una atmósfera superficial cálida durante la tarde y ligeramente fía por la mañana. La estabilidad atmosférica en el litoral costero fue reforzado por una aumento de la presión atmosférica en el pacífico oriental (Cuadro N° 1), asociado al comportamiento del **Anticiclón del Pacífico Sur (APS)** cuyo núcleo se ubicó cercano a su posición habitual. Este comportamiento del APS, favoreció el aumento de flujos de vientos del sur a la largo de la costa peruana, lo que explica el incremento de la nubosidad tipo estratiforme.

Cuadro N° 1. Presión atmosférica a nivel de estación. Promedio mensual

Estación	FEB	MAR	ABRIL	MAYO
San Miguel (Piura)	1009.8	1008.8	1010.1	1010.8
La Cruz (Tumbes)	1011.5	1010.5	1011.6	1012.0

En niveles altos se observó la presencia de una dorsal subtropical típica en ausencia de la **Alta de Bolvia (AB),** y la vaguada en el pacífico oriental observada en abril. En niveles medios sobre el norte del Perú, predominaron flujos del este. Durante la primera y segunda decadiaria del mes los vientos en altura del este en el norte del Perú, que aunado a la fase divergente del MJO favorecieron las lluvias en la sierra norte (Figura N° 3).

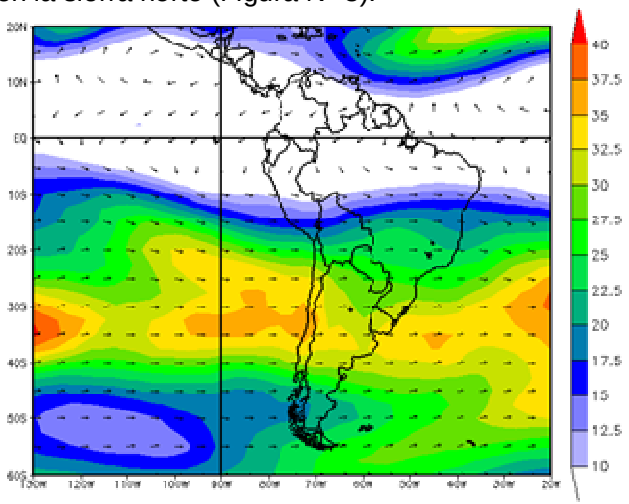


Figura N° 3. Flujo de viento en niveles altos (200 hPa). Periodo: Mayo 2018. Fuente: CPC/NCEP

En promedio la temperatura máxima cercana al litoral varió entre 29 – 31 °C, aumentando su gradiente en la costa interior con valores entre 31 – 33 °C. La temperatura mínima promedio en la costa piurana disminuyó respecto a mayo y presentó un gradiente espacial de 18 a 20 °C. En la ciudad de Piura, Catacaos y Sullana la temperatura máxima promedio alcanzó los 31 a 32 °C, mientras que en la ciudad de Chulucanas superó los 33 °C (Cuadro N° 3).

Índice de Oscilación del Sur (IOS)

El **Índice de Oscilación del Sur (IOS)** en mayo tuvo un valor promedio de 0.4 (Cuadro N° 2)

Cuadro N° 2. Índice de Oscilación del Sur. Promedio mensual

IOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO
	1.1	-0.5	1.5	0.5	0.4

Clima local

Temperatura

En la costa de Piura las anomalías positivas en la temperatura máxima se debilitaron ligeramente, con una media de +0.9 °C y un máximo de +1.4 ºC en la localidad de Catacaos. Las anomalías negativas de la temperatura mínima (Figura N° 4) se debilitaron, observándose una tendencia hacia la normalización, comportamiento que guarda relación con el mar costero ligeramente frio que se registró en mayo, alcanzándose la mayor intensidad en localidades del litoral costera como Sechura (Chusis) con -0.6 °C.

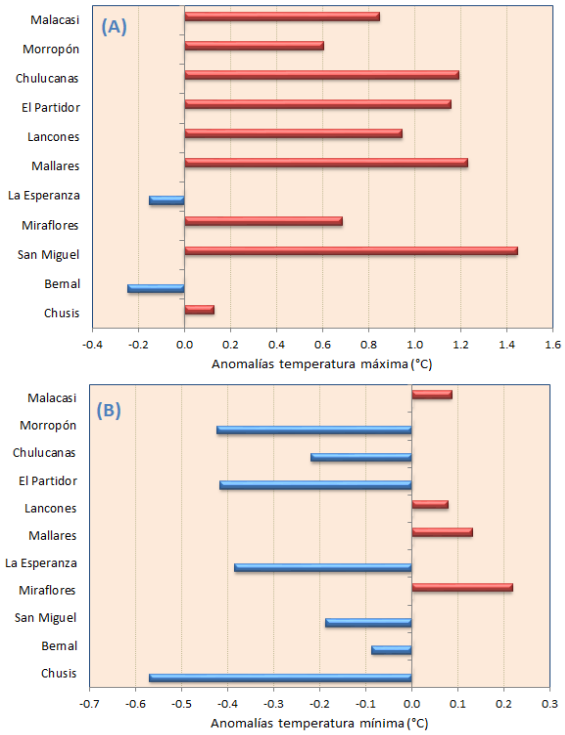


Figura N° 4. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Piura. Mayo 2018

La frecuencia de temperaturas máximas menor a 30 °C aumentó disminuyó significativamente (Cuadro N° 4), con un máximo de 24 días en la localidad de Pueblo Nuevo de Colán y 21 días en Bernal, mientras que en la ciudad de Piura se tuvo una frecuencia de 10 días. La máxima temperatura registrada fue 36.4 °C (día 2) en Chulucanas, y 36.5 °C (día 1) en Malacasi, mientras que en la ciudad de Piura se registró 34.8 °C.

Cuadro N° 3. Temperaturas y anomalías. Costa Piura. Mayo 2018

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Chusis	29.2	18.9	0.1	-0.6
Bernal	29.1	18.7	-0.2	-0.1
San Miguel	31.3	18.5	1.4	-0.2
Miraflores	30.9	19.5	0.7	0.2
La Esperanza	28.8	19.7	-0.2	-0.4
Mallares	32.4	19.4	1.2	0.1
Lancones	32.6	19.5	0.9	0.1
El Partidor	31.6	18.7	1.2	-0.4
Chulucanas	33.0	18.3	1.2	-0.2
Morropón	31.8	18.8	0.6	-0.4
Malacasi	32.8	18.9	0.8	0.1

Cuadro N° 4. Análisis temperaturas extremas. Departamento de Piura. Mayo 2018.

Estación	Número de dias			Tmax absoluta (°C)	Tmin absoluta (°C)
	Tmin=< 16 °C	Tmax < 30 °C	Tmax >= 35 °C		
Chusis	0.0	18.0	0.0	32.2	17.2
Bernal	0.0	21.0	0.0	32.0	17.2
San Miguel	0.0	7.0	0.0	34.4	16.6
Miraflores	0.0	10.0	0.0	34.8	17.6
La Esperanza	0.0	24.0	0.0	32.0	17.8
Mallares	0.0	2.0	2.0	35.3	17.0
Lancones	0.0	4.0	2.0	35.8	17.6
El Partidor	0.0	9.0	0.0	34.8	16.8
Chulucanas	3.0	3.0	4.0	36.4	15.8
Morropón	0.0	4.0	3.0	35.2	16.8
Malacasi	0.0	4.0	4.0	36.5	16.2

En la costa de Tumbes las anomalías positivas en la temperatura máxima se debilitaron, con una media de +0.7 °C y un máximo de +0.9 °C en la localidad de Puerto Pizarro. La temperatura mínima en localidades de costa interior presentó anomalías positivas con un máximo de 0.8 °C en la localidad de Rica Playa (Figura Nº 5). En ciudades próximas al litoral, la temperatura mínima continuó presentando valores cercanos a lo normal.

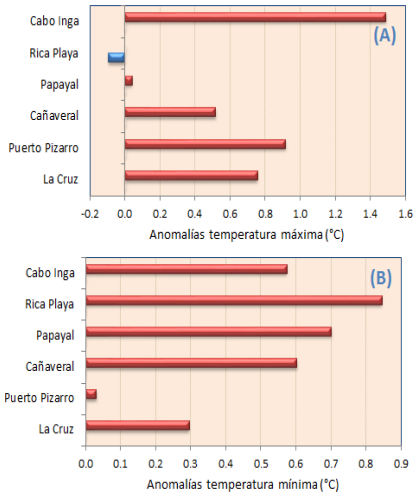


Figura N° 5. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Tumbes. Mayo 2018.

Cuadro N° 5. Temperaturas y anomalías. Costa Tumbes. Mayo 2018

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
La Cruz	29.0	22.8	0.8	0.3
Puerto Pizarro	31.3	23.2	0.9	0.0
Cañaveral	32.8	21.8	0.5	0.6
Papayal	31.3	22.6	0.0	0.7
Rica Playa	33.2	23.0	-0.1	0.8
Cabo Inga	33.1	20.7	1.5	0.6

La variabilidad interdiaria de la temperatura en ciudades costeras de Piura presentó en mayo una cierta normalización de la temperatura mínima, sin embargo las temperaturas máximas continuaron con valores por encima de lo normal.

En promedio la temperatura máxima cercana al litoral varió entre 29 ï 31 °C, aumentando su gradiente en la costa interior con valores entre 31 ï 33°C.

En la sierra piurana se estimaron anomalías cercanas a lo normal de la temperatura máxima en la sierra de Morropón y Ayabaca, mientras que en la provincia de Huancabamba se registraron anomalías negativas en Huarmaca y Sondorillo, a excepción de la localidad de Salalá donde se registró una anomalía positivas de +1.3 °C (Figura N° 6).

En la sierra piurana la temperatura del aire promedio no presentó una variación significativa respecto al mes anterior, sin embargo en algunas localidades como Ayabaca, Chalaco y Santo Domingo la temperatura máxima aumentó ligeramente.

La temperatura mínima en la sierra piurana presentó anomalías ligeramente cálidas, con un máximo valor en la localidad de Huamcabamba (anomalía de +1.3 °C). Figura N ° 6.

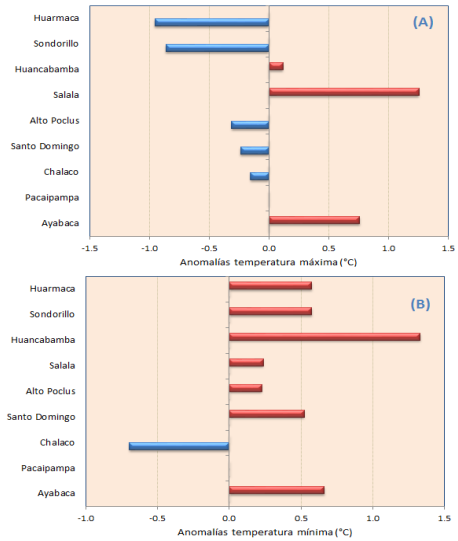


Figura N° 6. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Sierra Piura. Mayo 2018.

La temperatura mínima promedio en zonas altoandinas (>3000 msnm) presentaron valores promedios cercano a los 8.0 °C (Cuadro N° 6).

Cuadro N° 6. Temperatura y anomalías. Sierra departamento de Piura. Mayo 2018

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Ayabaca	18.4	10.8	0.8	0.7
Pacaipampa				
Chalaco	19.8	9.8	-0.2	-0.7
Santo Domingo	23.0	16.1	-0.2	0.5
Alto Poclus	15.7	7.9	-0.3	0.2
Salala	17.6	8.1	1.3	0.2
Huancabamba	24.2	13.7	0.1	1.3
Sondorillo	24.6	14.4	-0.9	0.6
Huarmaca	18.9	13.1	-1.0	0.6

En la sierra de Piura no se presentaron episodios fríos de importancia (Figura N° 10). El valor más extremo de la temperatura mínima se registró en la localidad de Alto Poclus (meseta andina) con 6.0 °C el día 28. Las localidades altoandinas de Piura ubicadas por encima de los 3000 msnm, presentaron en promedio una disminución de la frecuencia de noches frías (Cuadro N° 7). Sin embargo en localidades por debajo de los 3000 msnm de la provincia de Ayabaca y Morropón, la frecuencia de noches cálidas (temperaturas mínimas mayores a 10 ºC) aumentó en 2 a 3 días (Cuadro N° 7).

Cuadro N° 7. Análisis de temperatura extremas. Sierra departamento de Piura. Mayo 2018.

Estación	Número de dias				Tmin absoluta (°C)
	Tmin=< 4 °C	Tmin=< 6 °C	Tmin> 8°C	Tmin> 10 °C	
Ayabaca	0.0	0.0	31.0	24.0	9.8
Pacaipampa					
Chalaco	0.0	0.0	31.0	13.0	8.4
Santo Domingo	0.0	0.0	31.0	31.0	15.0
Alto Poclus	0.0	1.0	13.0	0.0	6.0
Salala	0.0	0.0	14.0	0.0	6.8
Huancabamba	0.0	0.0	31.0	31.0	11.8
Sondorillo	0.0	0.0	31.0	31.0	12.0
Huarmaca	0.0	0.0	31.0	31.0	12.0

En la sierra de Piura, se reactivaron las precipitaciones durante los primeros días de mayo con intensidades moderada a fuerte (Figura N° 7), El mayor exceso pluvial se observó en la localidad de Sondorillo.

En el departamento de Tumbes se registró un cambio del panorama pluvial, con un exceso temporal de lluvias en todas las cuencas (Figura N° 13).

En promedio se registraron durante el mes cantidades entre 2 a 9 veces más de la lluvia normal esperada, siendo la mayor anomalía presentada en la localidad de Puerto Pizarro

Lluvia

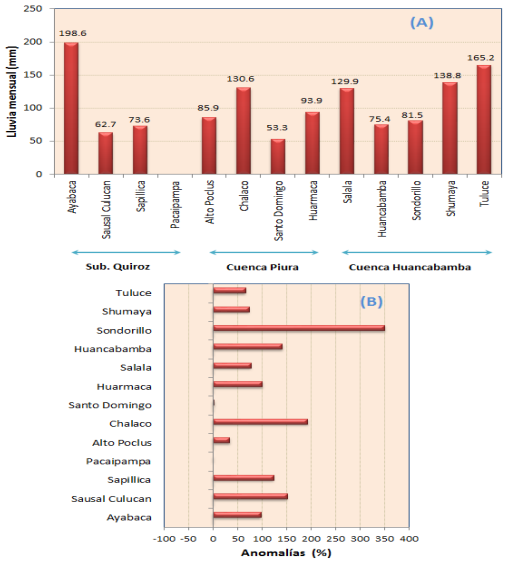


Figura N° 7. Lluvia total mensual (A) y anomalías (mm). Mayo 2018. Sierra Piura

.

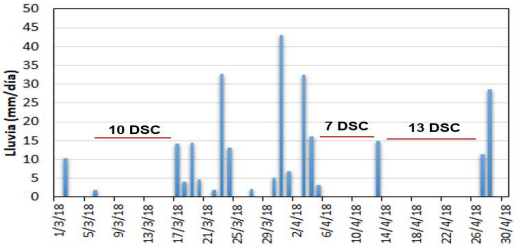


Figura N° 8. Lluvia total mensual (A) y anomalías (mm). Mayo 2018.

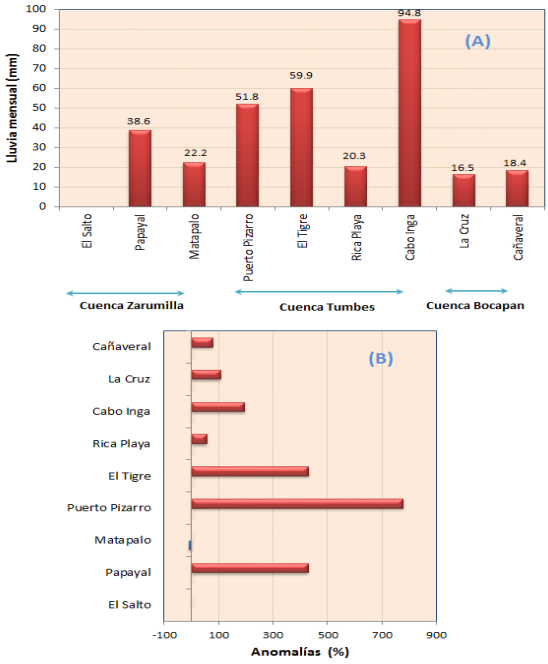


Figura Nº 9. Variabilidad diaria temperatura Estación Miraflores (Piura).

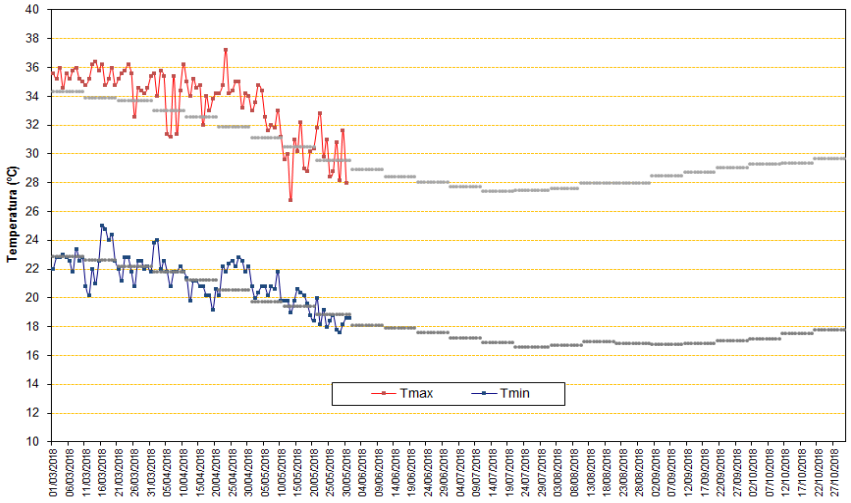


Figura Nº 10. Variabilidad diaria temperatura. Estación Chulucanas

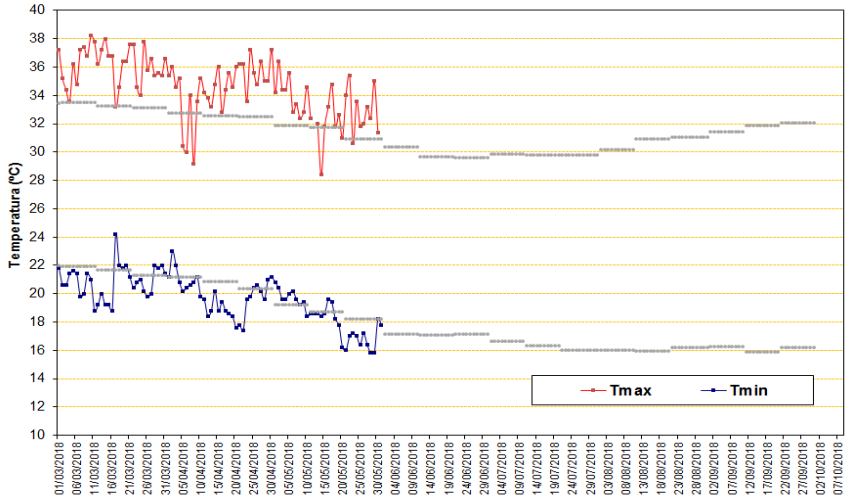
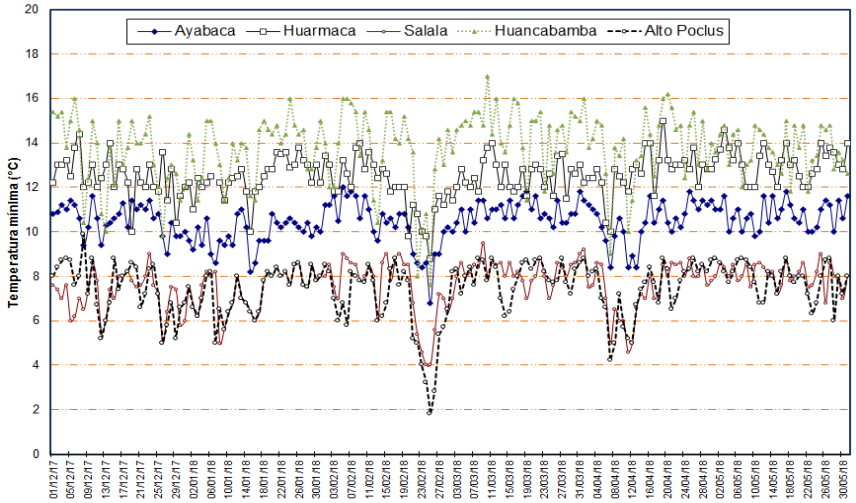


Figura Nº 11. Variabilidad diaria de la temperatura mínima en localidades de la Sierra Piurana. Periodo: diciembre 2017 ï mayo 2018



III. Tendencia Climática válida para el periodo: Junio 2018.

Se espera un incremento de la sensación de frío durante la noche y primeras horas de la mañana, así como esporádicas lloviznas matinales. Se prevé una mayor frecuencia de vientos moderados al atardecer

Costa

En el departamento de Piura se prevé condiciones de tiempo ligeramente frío y nublado por la mañana y soleado al mediodia, alternando con algunos días fríos y cubiertos. .

Se prevé que la temperatura máxima presente valores entre normal y ligeramente por encima de lo normal en localidades de la costa interior como Chulucanas y Morropón, así como en las ciudades de Piura y Sullana y demás localidades del litoral costero. Se espera que la temperatura mínima presente valores entre normal a ligeramente por debajo de lo normal, principalmente en localidades del litoral costero.

En localidades del litoral costero del departamento de Piura, se espera ocurra temperaturas máximas entre 28 a 30 °C, y temperaturas mínimas entre 17 a 19 ºC. En localidades de costa interior la temperatura máxima podría alcanzar valores entre 29 a 33 °C, y la temperatura mínima entre los 17 a 19 °C.

En el departamento de Tumbes se prevé condiciones del tiempo parcialmente nubladas. En la ciudad de Tumbes y zonas aledañas se espera temperaturas máximas entre 28 a 30 °C, y temperaturas mínimas entre 19 a 21 °C. En localidades de la costa interior se esperan temperaturas máximas entre 30 a 32 °C y temperaturas mínimas 20 a 22 °C.

En Tumbes y Piura, no se prevén lluvias.

Se espera sólo lluvias ligeras esporádicas y aisladas durante el mes, principalmente en la provincia de Ayabaca.

Sierra

Existe una moderada probabilidad para la ocurrencia de episodios cortos de baja temperatura, principalmente en localidades por encima de los 3000 msnm.

II. PANORAMA HIDROLÓGICO

Durante mayo del 2018, el régimen de lluvias, de carácter deficitario en las cuencas de los ríos Tumbes, Chira y Piura, continuó condicionado al comportamiento hidrológicos de los ríos, los mismos que presentaron valores de caudales por debajo de sus históricos.

Régimen de caudales.

En la estación **H-El Tigre, el río Tumbes** se presentó un caudal promedio mensual de 94.6 m^3/s (anomalía de -30.1% en relación a su normal histórica). Su caudal a nivel diario presentó un régimen descendente, registrando valores máximos de hasta 168.5 m^3/s y mínimo de 56.6 m^3/s, respectivamente.

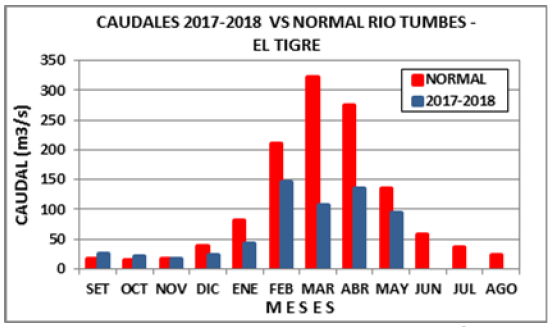


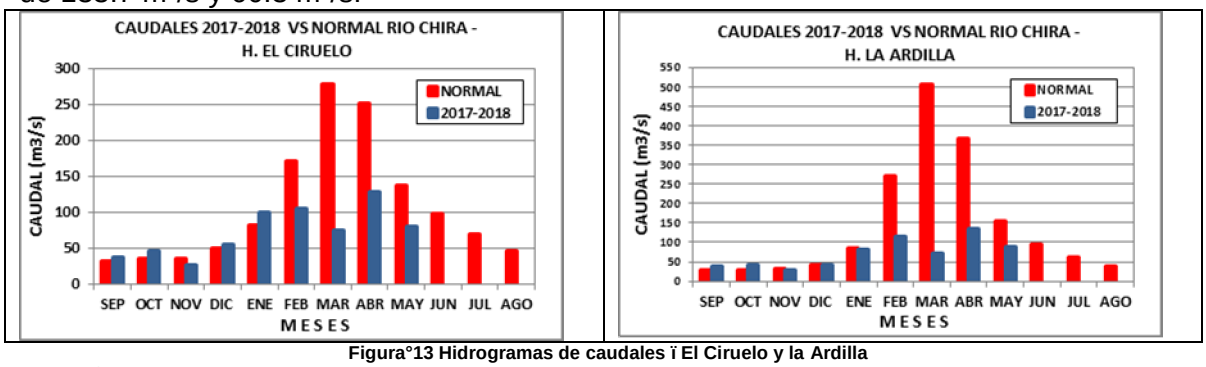
Figura 12. Hidrograma de caudales ï Río Tumbes

Fuente: SENAMHI

La estación **H-El Ciruelo**, registra un caudal promedio mensual de 80.2 m^3/s (anomalía de -41.6% en relación a su normal histórica, ver figura N°12).

A nivel diario su caudal máximo Sus caudales a nivel diario presentaron una tendencia descendente. Las descargas máximas y mínimas fueron de 134.2m^3/s y 45.5m^3/s.

La estación **H- Ardilla**, que monitorea los caudales del **río Chira** en su ingreso al reservorio de Poechos, presentó un caudal promedio mensual de 86.9 m^3/s, (anomalía de -44.4% en relación a su normal histórica), Sus caudales diarios presentaron una tendencia descendente. Asimismo, los caudales máximo y mínimo registrados en éste punto fueron de 133.7 m^3/s y 60.3 m^3/s.



Figura°13 Hidrogramas de caudales ï El Ciruelo y la Ardilla

Fuente: SENAMHI

En la estación **H. Pte. Int. Macara, el río Macara** presentó un caudal promedio mensual de 28.3m^3/s (anomalía de -47.1% en relación a su normal histórica). Su caudal a nivel

diario presentó una tendencia descendente. Sus caudales máximos y mínimo presentados fueron de 42.4 m^3/s y 18.0 m^3/s.

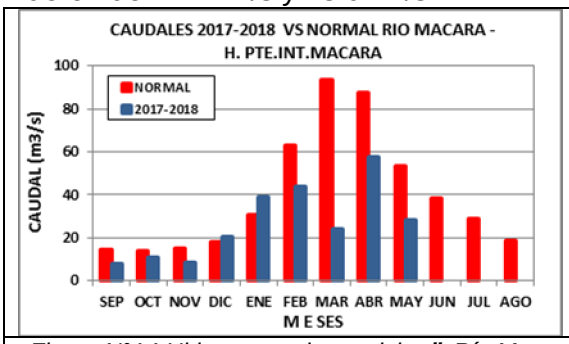


Figura.N°14 Hidrograma de caudales ï Río Macara

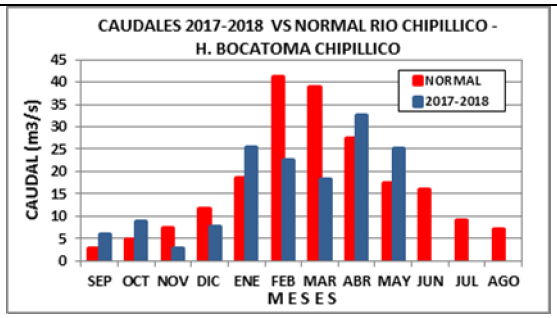
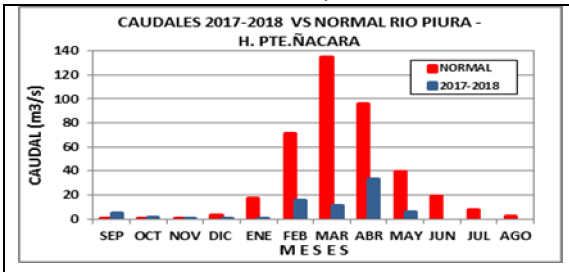


Figura 15 Hidrograma de caudales ï Río Chipillico

Fuente: SENAMHI

En la estación **H.Bocatoma Chipillico, el río Chipillico** presentó un caudal promedio mensual de 25.1 m^3/s (anomalía de 44.0% en relación a su normal histórica), ver gráfico N°4. Sus caudales máximos y mínimos fueron de 48.2m^3/s y 14.8m^3/s.

La estación **H. Pte. Ñácara**, ubicada en la parte media de la cuenca del **río Piura**, presentó un caudal promedio mensual de 6.2 m^3/s, con una anomalía de -84.2% en relación a su normal histórica, ver gráfico N°5. Su caudal a nivel diario presentó una tendencia descendente, del registro se tiene que esta estación hidrológica registró su valor máximo de hasta 7.9m^3/s y mínimo de 5.0 m^3/s, respectivamente.
La estación **H. Sánchez Cerro**, ubicada en la parte baja de la cuenca del **río Piura,** presentó un caudal promedio mensual de 0.3 m^3/s, con una anomalía de -99.5% en relación a su normal histórica, ver gráfico N°5. Su caudal a nivel diario presentó una tendencia descendente, el caudal máximo fue de 2.7m^3/s y un mínimo de 0.0m^3/s.



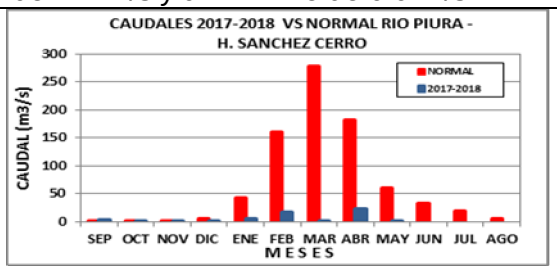


Figura.N°16,17 Hidrograma de caudales

Fuente: SENAMHI

En la estación H. San Pedro, el río Charanal presentó un caudal promedio mensual de 1.3 m^3/s, con una anomalía de -41.9% en relación a su normal histórica; su caudal a nivel diario presentó un régimen descendente. Asimismo, Sus caudales máximos y mínimos de 1.67m^3/s y 1.07m^3/s. Ver gráfico N°18.

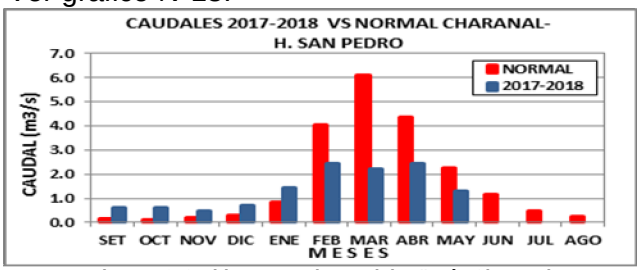


Figura N°18 Hidrograma de caudales ï Río Charanal

Fuente: SENAMHI

Disponibilidad de agua en el sistema regulado.

El reservorio de Poechos operado por el Proyecto Especial Chira-Piura, inició el mes de mayo del 2018 con 368.7 MMC de volumen de agua almacenado, y su operación estuvo orientada a suplir las demandas de agua de uso agrícola y poblacional del valle.

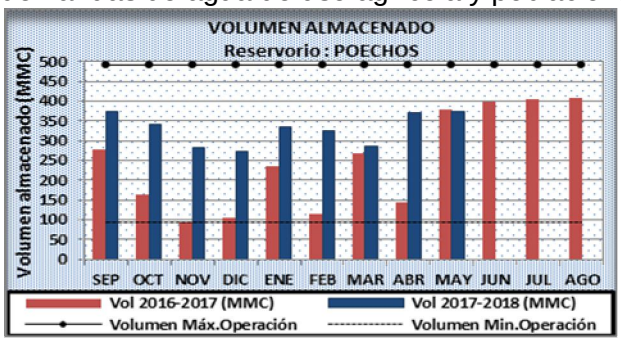


Figura. N°19. Volúmenes almacenados del reservorio de POECHOS

Fuente: SENAMHI

Tendencia hidrológica Junio - 2018.

El escenario pluviométrico y el análisis del comportamiento hidrológico estacional de los ríos Tumbes, Chira, Chipillico y Piura sugieren que para el mes de junio - 2018, los caudales continuarán presentando una tendencia hídrica descendente (propio de la época de estiaje).