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

BOLETIN REGIONAL DEL SENAMHI PIURA

AÑO MMXIX- N°4
Junio
2019

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
Ing. Mgtr. Hector Yauri Quispe
Bach. Matt Nieto Huayta

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 Junio y su proyección a julio del 2019.

El presente boletín tiene la finalidad de poner en conocimiento las características hidro meteorológicas predominantes durante el mes, y que 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, Junio del 2019

BOLETIN REGIONAL MENSUAL
DIRECCIÓN ZONAL 1

Junio 2019 Vol.5 Nº6

Panorama Climático

Vigilancia Climática Regional

Análisis de la temperatura superficial del mar (TSM)

La TSM en el pacífico oriental mantuvo su proceso de normalización con una ligera tendencia hacia condiciones frías, registrando en junio una anomalía promedio -0.16 °C aproximadamente (Figura N° 1). En el litoral de la costa norte hasta Piura, las anomalías de la TSM se establecieron con valores ligeramente negativos.

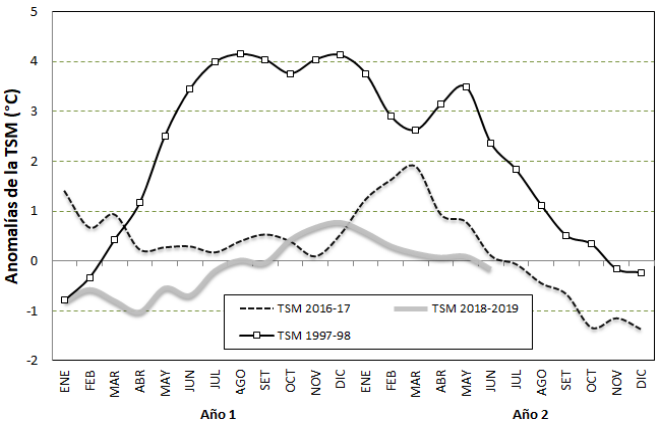


Figura Nº 1. Anomalía de la TSM. Sector Niño 1+2.

Fuente datos: NCEP/NOAA

La TSM en el puerto de Paita (Figura N° 2) continuó con su proceso de enfriamiento, presentando un valor promedio de 17.6 °C y una anomalía de -0.7 °C. En Tumbes, la TSM se mantuvo ligeramente alto con un valor promedio de 27.5 °C y una anomalía de +1.6 °C. El día 16 se registró el valor más bajo de la TSM de 16.5 °C en el Puerto de Paita.

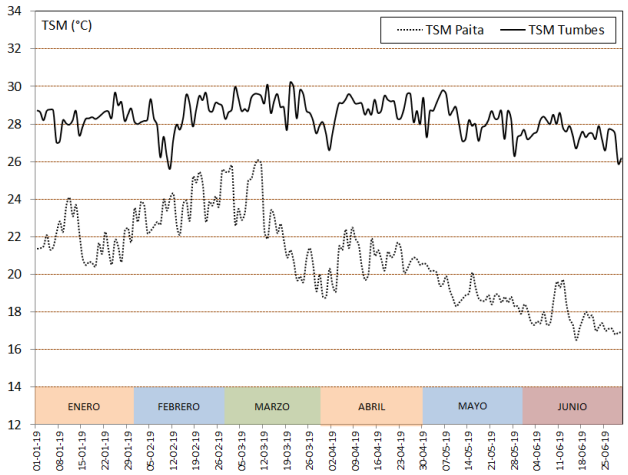


Figura Nº 2. TSM en Paita y Tumbes. Fuente: IMARPE. Año 2018 - 2019.

Análisis atmósfera local

El impacto de la onda Kelvin fría en la costa peruana, favoreció el enfriamiento del mar en la costa norte, reforzado por la intensificación de los vientos alisios y el afloramiento costero. Esto favoreció la estabilidad estacional de la atmósfera.

El debilitamiento de la incursión de vientos y humedad del norte en niveles bajos y vientos del este en niveles altos de la atmósfera, afectó con una menor frecuencia la ocurrencia de días con lluvias la sierra de Piura.

La estabilidad atmosférica en el litoral costero de Piura se fortaleció y condicionó el aumento de nubosidad estratiforme matinal en la costa de Piura, mientras que en el departamento de Tumbes la mayor TSM favoreció la presencia de una mayor cobertura nubosa diurna sin lluvias. La presión atmosférica en estaciones costeras de la región mantiene una tendencia creciente en los últimos cuatro meses (Cuadro N° 1). Esta condición estuvo asociado con el

comportamiento del **Anticiclón del Pacífico Sur (APS),** que se mantuvo anormalmente intenso configurando un patrón de anomalías positivas en el pacífico oriental y a lo largo de la costa central y sur del Perú, favoreciendo la intensificación de los vientos hacia la costa norte del Perú.

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

Estación	MAR	ABR	MAY	JUN
San Miguel (Piura)	1008.7	1009.7	1010.1	1010.4
La Cruz (Tumbes)	1010.5	1010.9	1011.2	1011.7

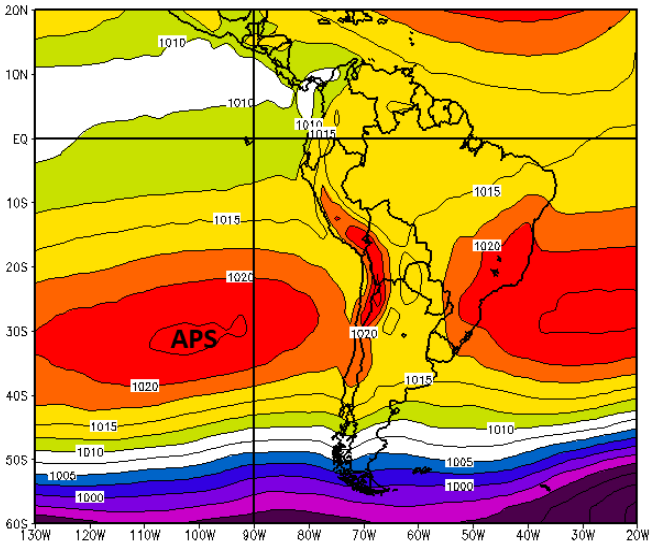


Figura N° 3. Presión atmosférica a nivel del mar. Periodo: Junio 2019. Fuente: CPC/NCEP

1.1.1. Índice de Oscilación del Sur (IOS)

El **Índice de Oscilación del Sur (IOS)** en junio alcanzó el valor de -0.5 (Cuadro N° 2)

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

IOS	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
	-1.4	-0.3	0.1	-0.4	-0.5

Clima local

Temperatura

Las anomalías de la temperatura máxima se mantuvieron con valores positivos mayores a 1.5 °C, desde ciudades del litoral hasta localidades de costa interior, con un máximo de 3.7 °C en la estación Mallares (Sullana). La temperatura mínima mantuvo una tendencia a presentar valores cercanos a lo normal a ligeramente cálidos (Figura N° 4).

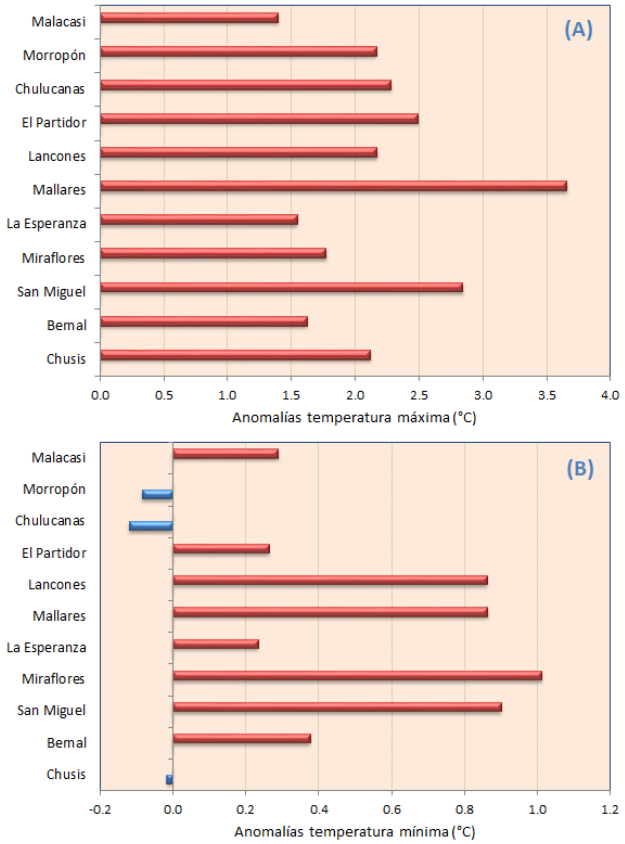


Figura N° 4. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Piura. Junio 2019

La temperatura máxima promedio en el litoral costero varió entre 28 – 31 °C, mientras que en la costa interior osciló entre los 31 - 33 °C. La temperatura mínima media en la costa piurana disminuyó y presentó un gradiente espacial de 17 a 19 °C. En la ciudad de Piura, Catacaos y Sullana (Mallares) la temperatura máxima promedio alcanzó valores entre los 30 a 33 °C, mientras que en la ciudad de Chulucanas estuvo cercano a los 32.5 °C (Cuadro N° 3).

Cuadro N° 3. Temperaturas y anomalías. Costa Piura. Junio 2019

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Chusis	29.0	18.3	2.1	0.0
Bernal	29.0	18.4	1.6	0.4
San Miguel	30.8	18.3	2.8	0.9
Miraflores	30.0	19.0	1.8	1.0
La Esperanza	28.4	19.0	1.5	0.2
Mallares	32.9	19.1	3.7	0.9
Lancones	31.3	17.8	2.2	0.9
El Partidor	31.5	18.0	2.5	0.3
Chulucanas	32.4	17.0	2.3	-0.1
Morropón	32.0	17.4	2.2	-0.1
Malacasi	32.1	17.5	1.4	0.3

La frecuencia de temperaturas mínimas menores a 17 °C aumentó moderadamente, principalmente en localidades de costa interior (Cuadro N° 4. Durante el mes, la frecuencia de temperatura máxima menores a 30 °C en aumentó significativamente en ciudades del litoral costero. El valor más extremo de temperatura se registró el día 22 con un valor de 14.8 °C en la ciudad de Chulucanas. En la ciudad de Piura (Miraflores) se alcanzó un valor mínimo de 17.6 °C (día 22), mientras que en Catacaos (San Miguel) la temperatura llegó a los 16.0 °C (día 27).

Cuadro N° 4. Análisis temperaturas extremas. Departamento de Piura. Junio 2019.

Estación	Número de dias			Tmax absoluta (°C)	Tmin absoluta (°C)
	Tmin=< 16 °C	Tmax =< 17 °C	Tmax <= 30 °C		
Chusis	0.0	3.0	0.0	31.2	16.2
Bernal	0.0	2.0	24.0	31.0	16.6
San Miguel	1.0	3.0	7.0	33.0	16.0
Miraflores	0.0	0.0	13.0	32.2	17.6
La Esperanza	0.0	2.0	24.0	32.1	16.9
Mallares	0.0	0.0	2.0	35.8	17.2
Lancones	0.0	5.0	5.0	34.0	16.2
El Partidor	0.0	10.0	4.0	35.0	16.1
Chulucanas	8.0	16.0	1.0	35.0	14.8
Morropón	4.0	12.0	4.0	35.0	15.4
Malacasi	3.0	9.0	2.0	34.7	15.6

La variabilidad interdiaria de la temperatura en ciudades costeras de Piura, mantiene una tendencia ligeramente cálida de la temperatura máxima y una normalización de la temperatura mínima (Figura N° 6 y 7).

En la ciudad de Piura (Figura N° 8), las anomalías de la temperatura máxima (A) se mantuvieron en condiciones moderadamente cálidas durante junio. Sin embargo, las anomalías de la temperatura mínima (B) presentaron valores cercanos a lo normal en la primera, sobre todo hacia fines de mes.

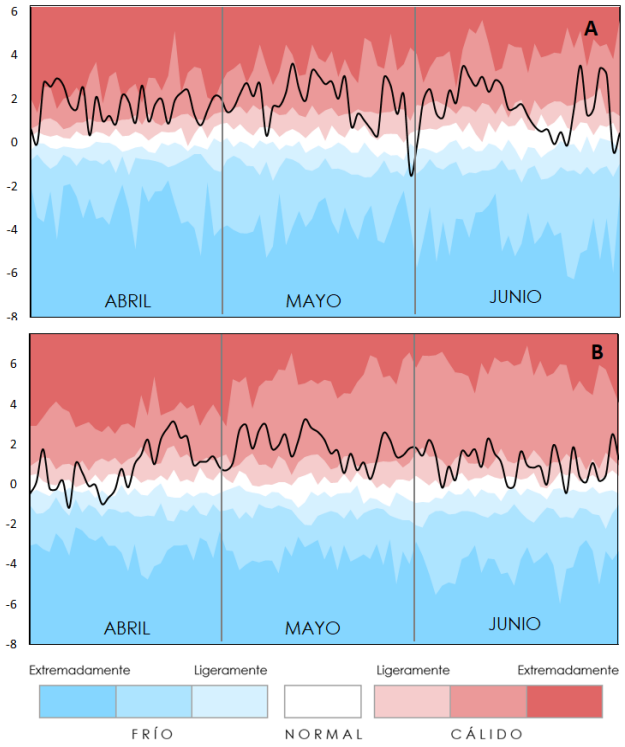


Figura N° 5. Anomalía diaria de la temperatura máxima (A) y mínima (B). Estación Miraflores. Ciudad de Piura. Año 2019

En el departamento de Tumbes las anomalías de la temperatura máxima presentaron valores cercanos a +1.5 ° C, que caracteriza las condiciones cálidas predominantes durante el día (Figura Nº 9). Paralelamente, la temperatura mínima, mantuvo una tendencia ligeramente cálida con anomalías cercanas a 1°C, condición que guarda relación con las anomalías cálidas de la TSM frente a Tumbes.

En promedio la temperatura máxima cercana al litoral estuvo alrededor de los 29 - 30 °C, aumentando su gradiente en la costa interior con valores entre 31 – 33°C. La temperatura mínima promedio en la costa de Tumbes presentó un gradiente espacial de 20 a 23 °C (Cuadro N° 5).

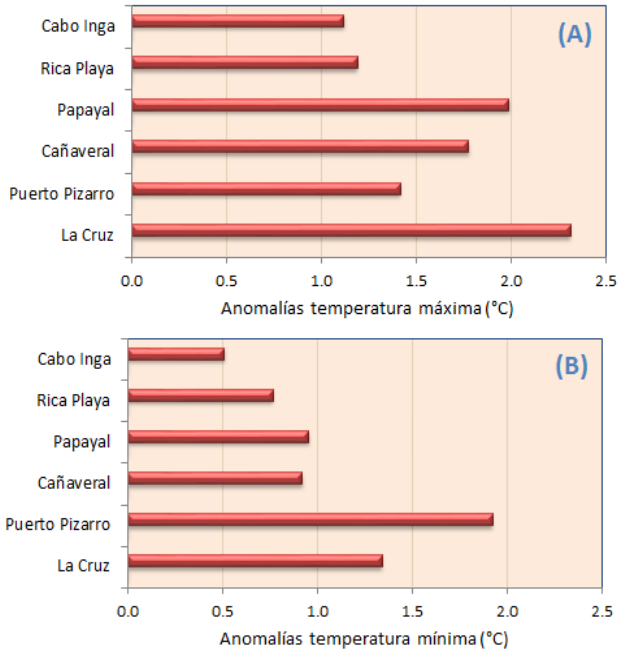


Figura N° 6. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Costa Tumbes. Junio 2019.

Cuadro N° 5. Análisis temperaturas extremas. Departamento de Tumbes. Junio 2019

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
La Cruz	29.0	22.4	2.3	1.3
Puerto Pizarro	30.2	23.7	1.4	1.9
Cañaveral	33.2	20.5	1.8	0.9
Papayal	31.4	21.7	2.0	1.0
Rica Playa	33.3	21.8	1.2	0.8
Cabo Inga	32.6	19.7	1.1	0.5

En la sierra piurana, la temperatura máxima manifestó una tendencia hacia la normalidad, manteniendo una cierta condición cálida en la localidad de Ayabaca, cuya intensidad estuvo cercano a los +2.0 °C (Figura N° 10). La temperatura mínima, continuó presentando valores por encima de lo normal, con anomalías cercanos a 1 °C (Figura N ° 10), excepto en la ciudad de Salalá donde la anomalía promedio fue -2.0 °C. En la ciudad de Huancabamba la temperatura mínima alcanzó una anomalía máxima de +2.9 °C.

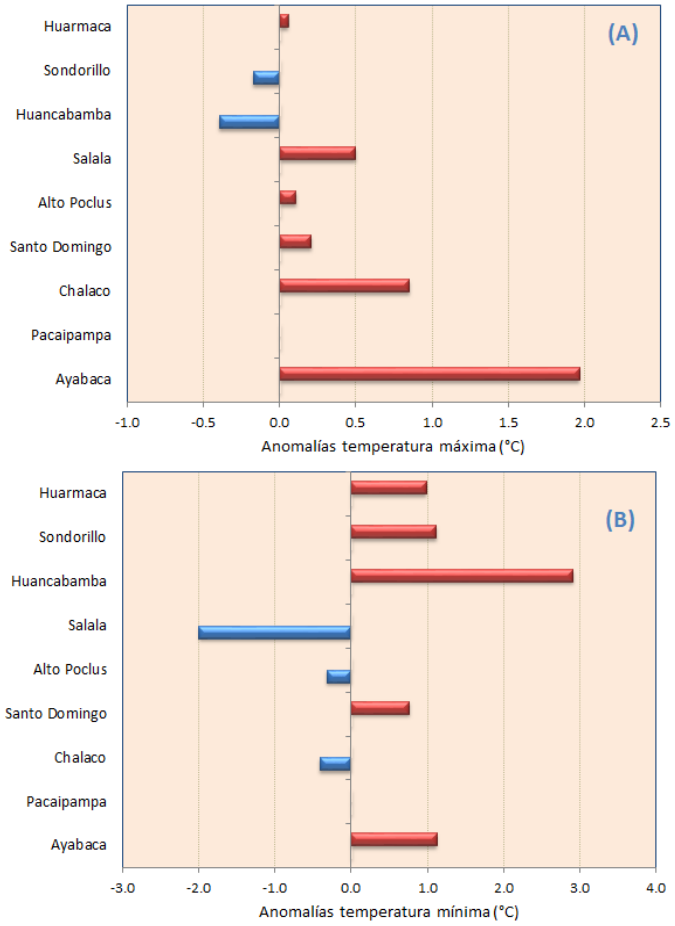


Figura N° 7. Anomalías temperatura máxima (A) y mínima (B). Sierra Piura. Junio 2019.

La temperatura máxima y mínima del aire promedio en los andes, mostró un ligero descenso respecto al mes anterior. La temperatura mínima promedio en zonas altoandinas (>3000 msnm) registró valores promedios alrededor de los 5 a 7 °C (Cuadro N° 6).

Cuadro N° 6. Temperatura y anomalías. Sierra departamento de Piura. Junio 2019

Estación	Temperatura máxima promedio (°C)	Temperatura mínima promedio (°C)	Anomalías Tmax (°C)	Anomalías Tmin (°C)
Ayabaca	19.9	10.7	2.0	1.1
Pacaipampa				
Chalaco	21.0	9.5	0.9	-0.4
Santo Domingo	23.3	15.7	0.2	0.8
Alto Poclus	16.2	6.9	0.1	-0.3
Salala	15.9	5.3	0.5	-2.0
Huancabamba	23.0	15.2	-0.4	2.9
Sondorillo	24.2	14.8	-0.2	1.1
Huarmaca	20.9	13.4	0.1	1.0

Durante el mes de junio en la sierra piurana no se presentaron episodios fríos (Figura N° 11). El valor más extremo de la temperatura mínima se registró en la localidad de Salalá (día 4) con un valor de 4 °C, mientras que en Alto Poclus (meseta andina) se registró 4.8 °C el día23.

La frecuencia de noches frías se mantuvo baja en gran parte de la zona altoandina de Piura, sin embrago en la localidad de Salalá y Altó Pocus se acentuaron las temperaturas mínimas menores a 6° C (Cuadro N° 7).

Cuadro N° 7. Análisis de temperatura extremas. Sierra departamento de Piura. Junio 2019.

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	26.0	8.8
Pacaipampa					
Chalaco	0.0	0.0	28.0	8.0	7.6
Santo Domingo	0.0	0.0	31.0	31.0	13.8
Alto Poclus	0.0	7.0	5.0	1.0	4.8
Salala	1.0	26.0	1.0	1.0	4.0
Huancabamba	0.0	0.0	31.0	31.0	10.4
Sondorillo	0.0	0.0	31.0	31.0	12.0
Huarmaca	0.0	0.0	31.0	31.0	10.8

Lluvia

Durante el mes de junio las condiciones meteorológicas no favorecieron la ocurrencia de lluvias en la sierra del departamento de Piura. Se presentó un panorama deficitario de lluvias en todas las cuencas.

La anomalía de lluvia mensual en la sierra de Piura alcanzó un déficit promedio entre 50 a 75 % (Figura N° 11) en la cuenca del río Huancabamba y la cuenca alta del río Quiroz (provincia de Ayabaca), y entre 50 a 100 % en la cuenca del río Piura (provincia de Morropón). En la estación de Ayabaca se registraron 28 días sin lluvia, mientras que en la estación de Huancabamba se observaron 27 días sin lluvia. En la estación de Chalaco se observaron 28 días sin lluvia.

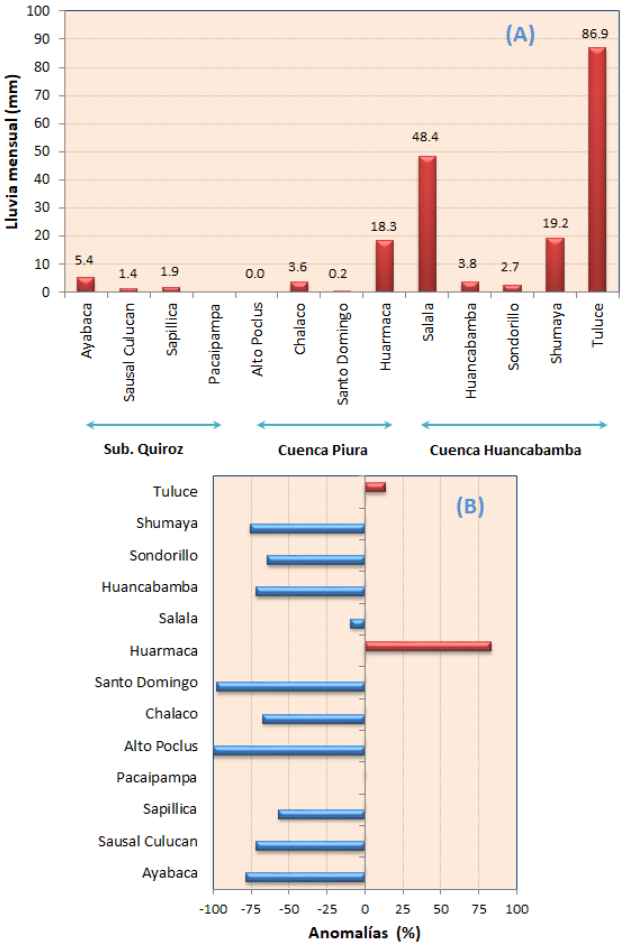


Figura N°8. Lluvia total mensual (A) y anomalías (B). Junio 2019. Sierra Piura

El régimen de lluvia en Tumbes manifiesta un comportamiento deficitario, típico estacional. El acumulado de lluvia total en el mes es menor a 5 mm (Figura N° 12).

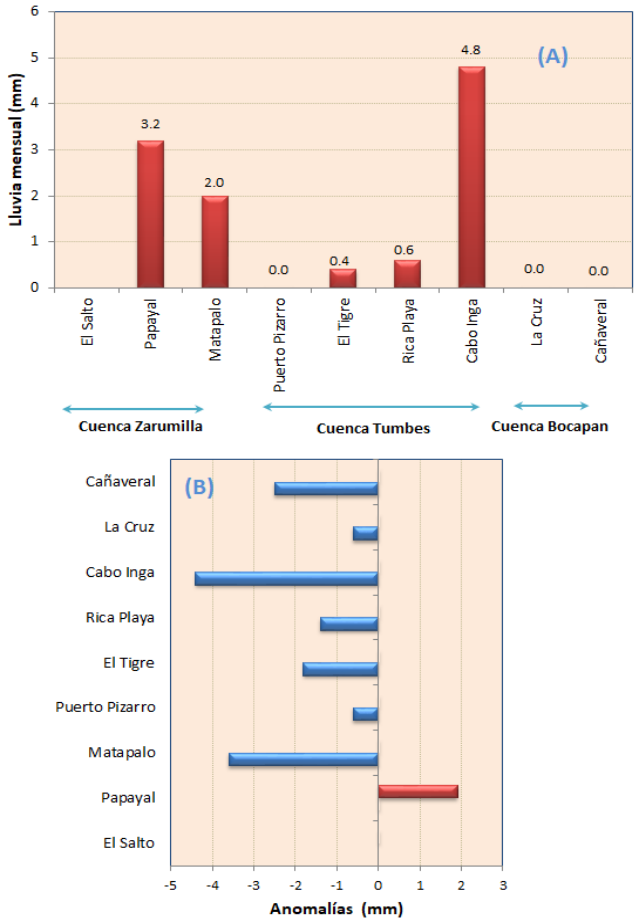


Figura N° 12. Lluvia total mensual (A) y anomalías (B). Junio 2019. TumbesEventos de extremos

Durante el mes de junio se presentaron vientos fuertes con ráfagas de hasta 26 m/seg, que afectó principalmente los distritos de la Provincia de Huancabamba, con dirección predominante E y ESE. Este evento se presentó entre los días 16 y 18 de junio, alacanzando su máxima intensidad el día 17 entre las 08:00 – 11: 00 horas y las18:00 – 22:00 horas.

El evento meteorológico generó daños mecánicos en los cultivos de secano, principalmente maíz amiláceo y trigo, así como deterioro de viviendas en zonas rurales.

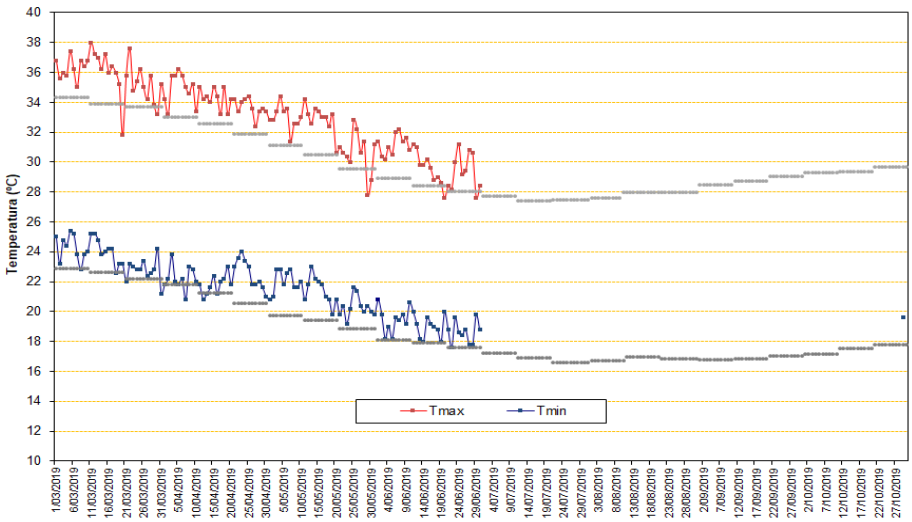


Figura Nº 6. Variabilidad diaria temperatura Estación Miraflores (Piura).

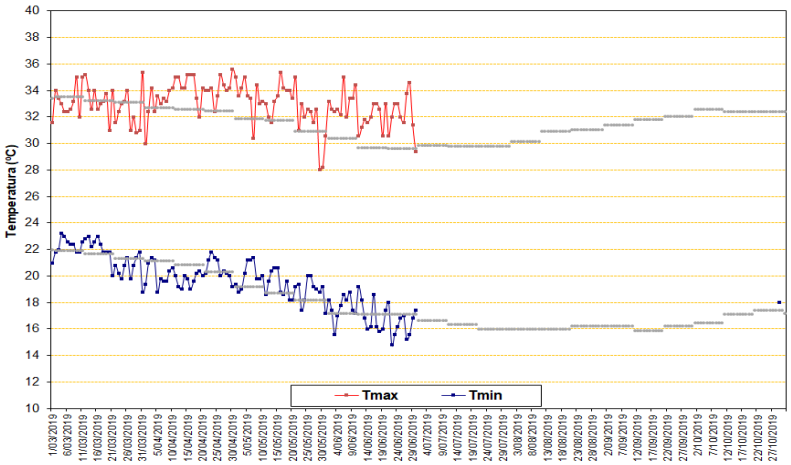


Figura Nº 7. Variabilidad diaria temperatura. Estación Chulucanas

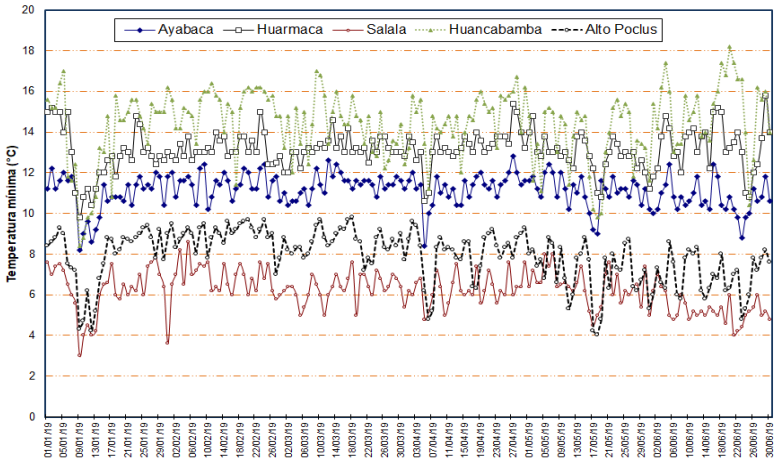


Figura Nº 8. Variabilidad diaria de la temperatura mínima en localidades de la Sierra Piurana. Periodo: enero – junio 2019

Tendencia Climática válida para el periodo: Julio 2019.

Costa

En el departamento de Piura se prevé una mayor nubosidad matinal durante julio, persistiendo las tardes soleadas con nubes dispersas y el aumento de viento moderados al atardecer sobre el litoral costero. Se espera continúe la disminución estacional de la temperatura nocturna.

Se prevé que la temperatura máxima continúe presentando valores por encima a lo normal en gran parte de la costa piurana, con anomalías superiores a +1.0 °C. La temperatura mínima presentará en promedio valores cercano a lo normal, con una tendencia leve a registrar anomalías negativas en ciudades de la costa interior como Chulucanas y Morropón.

En localidades del litoral costero del departamento de Piura, se espera ocurra temperaturas máximas entre 28 a 31 °C, con valores máximos de hasta 32 °C, y temperaturas mínimas entre 18 a 20 °C. En localidades de costa interior la temperatura máxima presentará valores entre 30 a 33 °C, y la temperatura mínima entre los 15 a 17 °C.

En el departamento de Tumbes se prevé la prevalencia de nubosidad diurna, manteniéndose las condiciones cálidas térmicas. En la ciudad de Tumbes se espera temperaturas máximas entre 29 a 30 °C, y temperaturas mínimas entre 20 a 22 °C. En localidades de la costa interior se esperan temperaturas máximas entre 31 a 33 °C y temperaturas mínimas 19 a 21 °C.

Sierra

El clima más probable condiciona la presencia de escasa nubosidad y días sin lluvias. Asimismo, la presencia de vientos fuertes, principalmente en la provincia de Huancabamba

En zonas altoandinas mayores a 3000 msnm, aumenta la probabilidad de ocurrencia de heladas agrometeorológicas y/o descenso de la temperatura mínima por debajo de 5 °C.

II. Panorama Hidrológico

Durante el mes de junio del 2019 se presentaron deficiencias pluviométricas severas (lo que es normal para la época), en la costa norte y sierra norte del país, con valores por debajo de -60% en relación a sus valores normales.

Esta situación pluviométrica afectó directamente la generación de escorrentía sobre los principales ríos que cruzan los departamentos de Tumbes y Piura como el Zarumilla, Tumbes, Chira y Piura, quienes al finalizar el mes presentaron así mismo valores de caudales inferiores a sus normales.

Régimen de caudales.

En la estación **H. El Tigre, el río Tumbes** presentó un caudal promedio mensual de 45.3 m^3/s, con una anomalía de -20.9% en relación a su normal histórica, ver figura N°9. Su caudal a nivel diario presentó un régimen descendente, registrando valores máximos de hasta 59.4m^3/s y mínimo de 34.5 m^3/s, respectivamente.

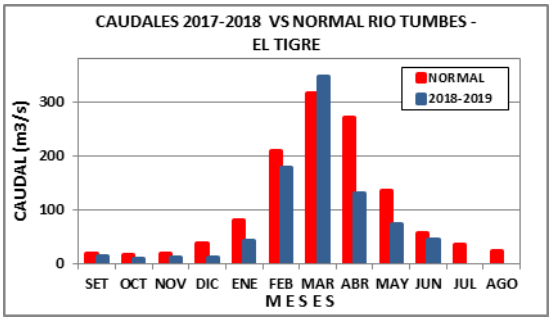


Figura.N°09 Hidrograma de caudales – Río Tumbes

Fuente: SENAMHI

La estación **H. El Ciruelo**, registro un caudal promedio mensual de 63.3 m^3/s, representando una anomalía de -34.7% en relación a su normal histórica, ver figura N°10. Sus caudales a nivel diario presentaron una tendencia descendente. Las descargas máximas y mínimas fueron de 139.0m^3/s y 31.7m^3/s.

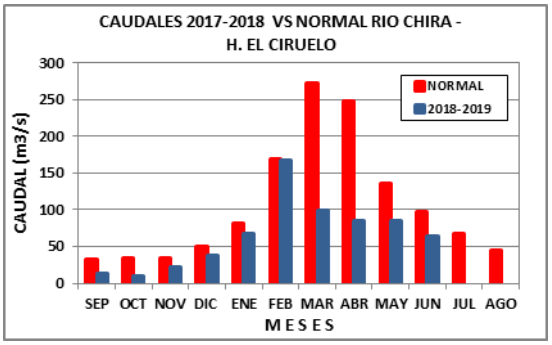
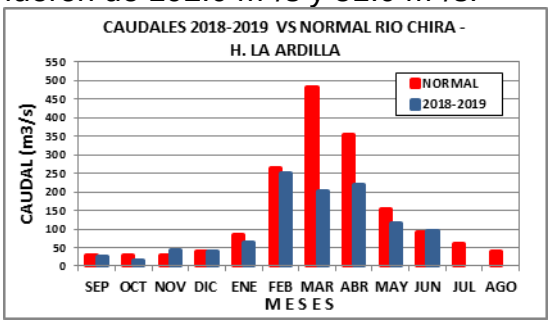


Figura.N°10 Hidrogramas de caudales – Río Chira

Fuente: SENAMHI

La estación **H. Ardilla**, que monitorea los caudales del **río Chira** en su ingreso al reservorio de Poechos, presentó un caudal promedio mensual de 94.9 m^3/s, con una anomalía de 3.4% en relación a su normal histórica, ver figura N°11. Sus caudales diarios presentaron una tendencia descendente. Asimismo, los caudales máximo y mínimo registrados en éste punto fueron de 192.0 m^3/s y 51.0 m^3/s.



Fuente: SENAMHI

Figura.N°11 Hidrogramas de caudales – Estación La Ardilla

En la estación **H. Pte. Int. Macara, el río Macara** presentó un caudal promedio mensual de 46.9m^3/s, con una anomalía de 26.3% en relación a su normal histórica, Ver gráfico N°04. Su caudal a nivel diario presentó una tendencia ascendente. Sus caudales máximos y mínimo presentados fueron de 87.5 m^3/s y 27.3 m^3/s.

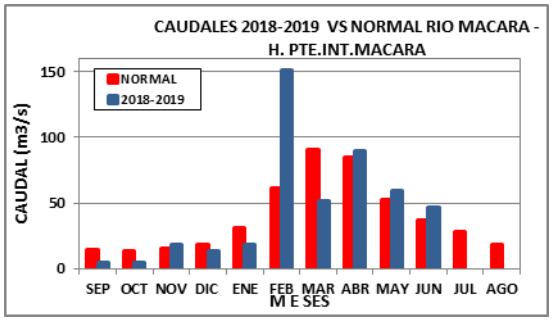


Figura.N°04 Hidrograma de caudales – Río Macara

Fuente: SENAMHI

En la estación **H. Bocatoma Chipillico, el río Chipillico** presentó un caudal promedio mensual de 8.0 m^3/s, con una anomalía de -49.6% en relación a su normal histórica, ver figura N°05. Sus caudales máximos y mínimos fueron de 42.0m^3/s y 0.1m^3/s.

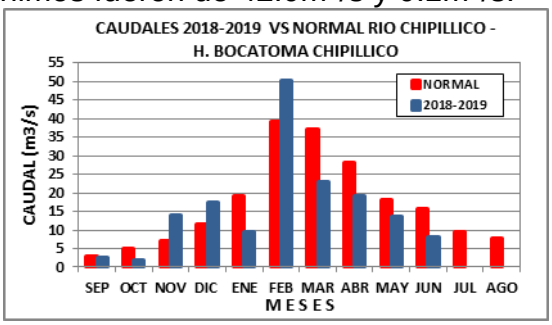


Figura.N°05 Hidrograma de caudales – Río Chipillico

Fuente: SENAMHI

La estación **H. Sánchez Cerro**, ubicada en la parte baja de la cuenca del **río Piura,** presentó un caudal promedio mensual de 0.6 m^3/s, con una anomalía de -98.3% en relación a su normal histórica, ver gráfico N°06. Su caudal a nivel diario presentó el mismo comportamiento, el caudal máximo fue de 2.2m^3/s y un mínimo de 0.0m^3/s.

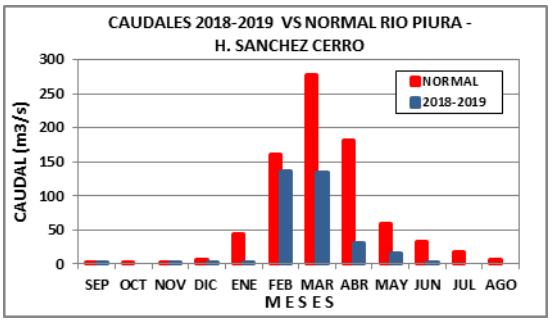


Figura.N°12 Hidrograma de caudales – Río Piura

Fuente: SENAMHI

En la estación H. San Pedro, el río Charanal presentó un caudal promedio mensual de 1.0 m^3/s, con una anomalía de -10.1% en relación a su normal histórica; su caudal a nivel diario presentó un régimen descendente. Asimismo, Sus caudales máximos y mínimos de 1.4m^3/s y 0.5m^3/s. Ver figura N°13.

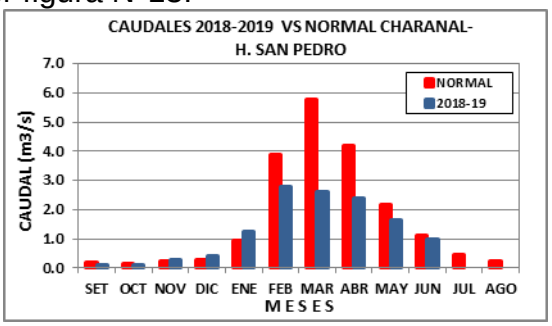


Figura.N°13 Hidrograma de caudales – Río Charanal

Fuente: SENAMHI

Disponibilidad de agua en el sistema regulado.

El reservorio de Poechos, operado por el Proyecto Especial Chira-Piura, inició el mes de junio 2019 con 437.8 MMC de volumen almacenado, y su operación estuvo orientada a suplir las demandas de agua de uso agrícola y poblacional del valle. Sin embargo, al 30 de junio del 2019 el reservorio tuvo un volumen de agua almacenado de 438.3 MMC, superior al presentado a inicios del presente mes.

Como se puede apreciar en el grafico N° 15, el volumen de agua almacenado en el reservorio de Poechos fue superior al presentado el mes pasado, esto debido a las lluvias presentadas en la cabecera de la cuenca (Ecuador),

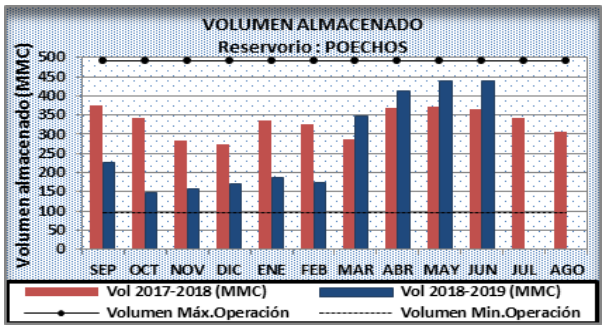


Figura.N°15. Volúmenes Almacenado Reservorio POECHOS.

Fuente: SENAMHI

Tendencia hidrológica julio-2019.

Según el pronóstico estacional del SENAMHI para el mes de julio 2019, se prevé que continúen las condiciones de deficiencia de lluvias en la costa norte y sierra norte. Por lo que los ríos ubicados en esta parte norte del país mantendrían las deficiencias hídricas presentadas en Junio.

Dirección: Calle Los Rosales Mz.Q Lote 9 Urb. Miraflores - Piura.

Telefax: 073 - 343084

Página web: www.senamhi.gob.pe