



**BOLETÍN
HIDROMETEOROLÓGICO
DE LA DIRECCIÓN ZONAL 3
CAJAMARCA SUR - LA LIBERTAD**



**BOLETÍN N°12
DICIEMBRE 2024**

CONTENIDO

I. COMPONENTE METEOROLÓGICA	4
1.1 Área de estudio y estaciones meteorológicas.....	4
1.2 Análisis de las condiciones sinópticas	5
1.3 Análisis de la temperatura	9
1.3.1 Temperatura máxima.....	9
1.3.2 Anomalías de la temperatura máxima.....	10
1.3.3 Temperatura mínima	11
1.3.4 Anomalías de la temperatura mínima	12
1.3.5 Caracterización de la temperatura máxima.....	13
1.3.6 Caracterización de la temperatura mínima	14
1.4 Análisis de la precipitación	15
1.4.1 Precipitación acumulada.....	15
1.4.2 Anomalías de la precipitación	17
1.5 Avisos emitidos	18
1.6 Pronóstico trimestral – enero a marzo 2025	19
II. COMPONENTE HIDROLÓGICA	21
2.1 Área de estudio y estaciones hidrológicas.....	21
2.2 Análisis de cuencas.....	23
2.2.1 Cuenca Jequetepeque.....	23
2.2.2 Cuenca Chicama	25
2.2.3 Cuenca Crisnejas	27
2.2.4 Intercuenca Alto Marañón IV	29
2.3 Anomalías de caudales	31
2.4 Avisos emitidos	31

PRESENTACIÓN

El presente Boletín de la Dirección Zonal 3, es un documento técnico, cuya finalidad es proporcionar información sobre el comportamiento meteorológico e hidrológico, en las regiones de Cajamarca (parte sur) y La Libertad, durante el mes de diciembre del año 2024.

En el sur de Cajamarca y sierra de La Libertad, las temperaturas máximas, se observaron, en promedio, dentro de sus rangos normales, en gran parte de las estaciones meteorológicas; mientras que, las temperaturas mínimas, predominaron dentro por encima de lo normal en la sierra sur de Cajamarca; mientras que, en la sierra de La Libertad se presentaron temperaturas por encima de lo normal en la vertiente oriental y dentro de lo normal en la vertiente occidental. En cuanto a las precipitaciones, estas se presentaron por encima de sus rangos normales en gran parte de la sierra de Cajamarca; mientras que, la sierra de La Libertad, registró acumulados dentro de lo normal y por encima de lo normal en la vertiente occidental y oriental, respectivamente.

Por otro lado, en la costa de La Libertad, las temperaturas máximas, en promedio, se mostraron dentro de lo normal a ligeramente por encima de lo normal, asociadas al predominio de anomalías de temperatura superficial del mar entre neutras a ligeramente frías durante diciembre frente a la costa liberteña. Por otro lado, se registraron continuamente episodios de anomalías de temperatura superficial del mar ligeramente frías, lo cual influyó que las temperaturas mínimas se muestren dentro de sus valores normales. Asimismo, se reportaron lluvias ligeras por travase, ocasionadas por la lluvias en la sierra de La Libertad.

Durante el cuarto mes del año hidrológico 2024-2025, los ríos monitoreados en las vertientes del Pacífico y Atlántico mostraron incrementos sobre todo hacia finales del mes, de tal manera que Mashcón y Jequetepeque lograron alcanzar sus umbrales de alerta amarillo y naranja, respectivamente. Por otro lado, los caudales promedio mensuales de los ríos Jequetepeque, Cajamarca, Mashcón y Marañón, presentaron un comportamiento dentro de los rangos normales mientras que, los demás ríos monitoreados, continuaron presentando caudales inferiores a sus normales. Se prevé que, durante la primera semana de enero se sigan presentando incrementos en los caudales, posteriormente ocurriría un leve descenso de los mismos e incrementos intermitentes hacia finales de enero.

Cajamarca, diciembre de 2024

I. COMPONENTE METEOROLÓGICA

1.1 Área de estudio y estaciones meteorológicas

El área de estudio comprende las regiones de Cajamarca (parte sur) y La Libertad, donde se tiene instalada una red de estaciones meteorológicas, tal como se ilustra en la Figura N°1 y se detalla en la Tabla N°1.

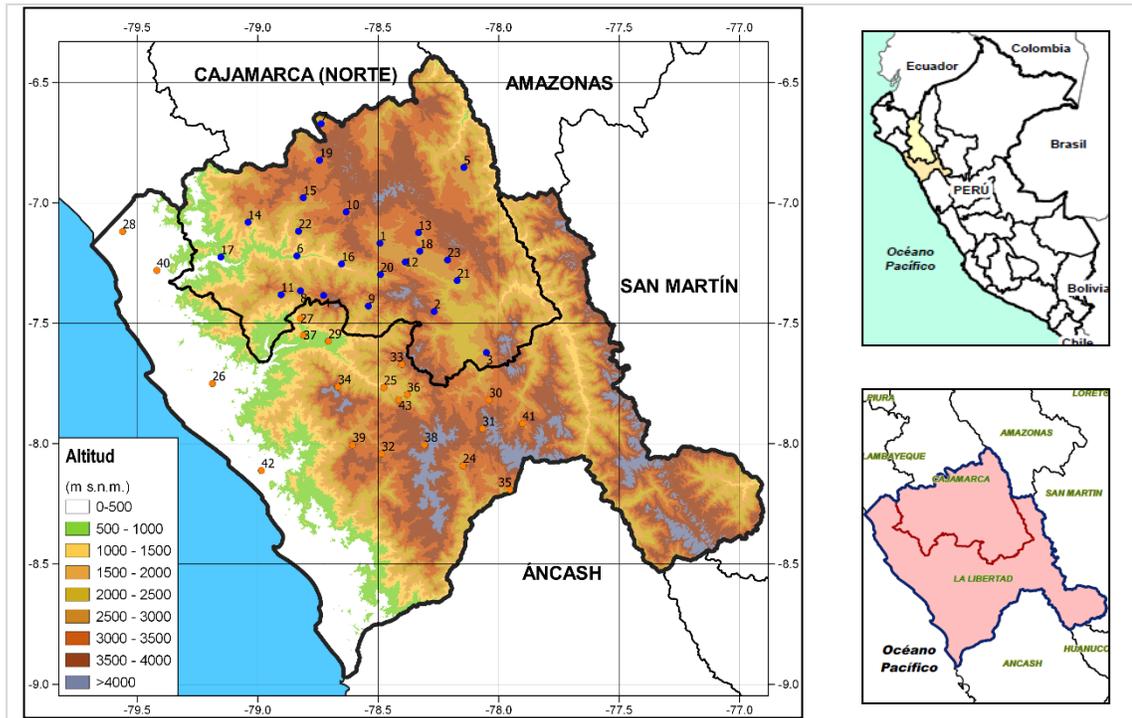


Figura N° 1. Área de estudio

Tabla N° 1. Estaciones meteorológicas de Cajamarca (parte sur) y La Libertad

Nro.	ESTACION	Lat.	Lon.	Altitud	Nro.	ESTACION	Lat.	Lon.	Altitud
1	AUGUSTO WEBERBAUER	-7.17	-78.49	2673	24	CACHICADAN	-8.09	-78.15	2900
2	CACHACHI	-7.45	-78.27	3203	25	CALLANCAS	-7.77	-78.48	1501
3	CAJABAMBA	-7.62	-78.05	2625	26	CASA GRANDE	-7.75	-79.19	145
4	CASCABAMBA	-7.38	-78.73	3390	27	CASCAS	-7.48	-78.82	1240
5	CELENDIN	-6.85	-78.14	2602	28	CHERREPE	-7.12	-79.56	51
6	CHILETE	-7.22	-78.84	848	29	EL TAMBO	-7.57	-78.71	700
7	CHUGUR	-6.67	-78.74	2757	30	HUAMACHUCO	-7.82	-78.04	3186
8	CONTUMAZA	-7.37	-78.82	2542	31	HUANGACOCHA	-7.94	-78.07	3763
9	COSPAN	-7.43	-78.54	2423	32	JULCAN	-8.04	-78.49	3385
10	GRANJA PORCON	-7.04	-78.63	3149	33	LA FORTUNA	-7.67	-78.40	3290
11	GUZMANGO	-7.38	-78.90	2464	34	MARMOT	-7.76	-78.67	2925
12	JESUS	-7.25	-78.39	2564	35	MOLLEPATA	-8.19	-77.95	2708
13	LA ENCAÑADA	-7.12	-78.33	2980	36	PUENTE COINA	-7.80	-78.38	1812
14	LIVES	-7.08	-79.04	1931	37	PUENTE PALMIRA	-7.55	-78.81	647
15	LLAPA	-6.98	-78.81	2951	38	QUIRUVILCA	-8.00	-78.31	4047
16	MAGDALENA	-7.25	-78.65	1307	39	SALPO	-8.01	-78.61	3418
17	MONTE GRANDE	-7.22	-79.15	431	40	TALLA	-7.28	-79.42	117
18	NAMORA	-7.20	-78.33	2744	41	TICAPAMPA	-7.92	-77.90	2819
19	QUILCATE	-6.82	-78.74	3082	42	TRUJILLO	-8.11	-78.99	44
20	SAN JUAN	-7.30	-78.49	2253	43	USQUIL	-7.82	-78.41	3123
21	SAN MARCOS	-7.32	-78.17	2287					
22	SAN PABLO	-7.12	-78.83	2338					
23	SONDOR-MATARA	-7.24	-78.21	2908					

1.2 Análisis de las condiciones sinópticas

En la Figura N° 2, se representa el viento promedio, en metros por segundo, en los niveles altos de la tropósfera de la región sudamericana. La figura muestra una circulación antihoraria sobre Bolivia y suroeste de Brasil -dispuesta de manera zonal-mostrando vientos de mayor magnitud sobre gran parte del territorio peruano y acoplado del lado noroccidental a una vaguada oblicua, en la región norte del Perú. Además, como se muestra en la Figura N°3, se presentaron zonas de convergencia (sombreados azules) sobre La Libertad y sur de Cajamarca, los cuales favorecieron condiciones de inestabilidad.

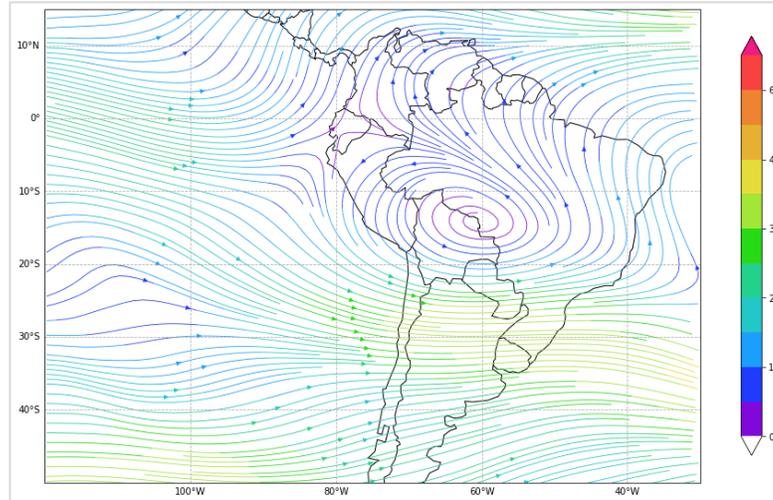


Figura N° 2. Viento (m/s) en el nivel de 250 hPa, promedio del mes de diciembre
Fuente de datos: ERA5

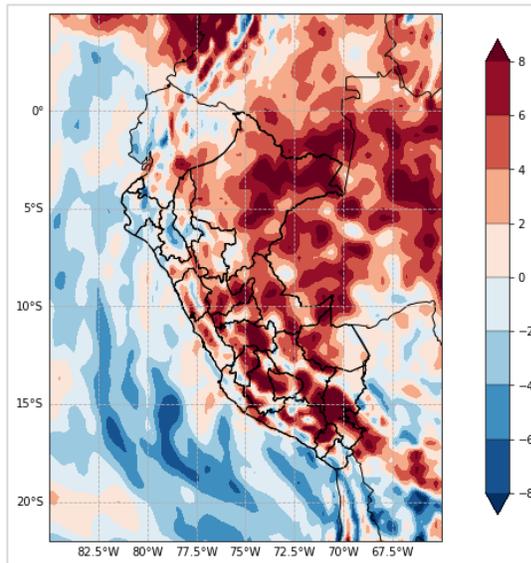


Figura N° 3. Divergencia y convergencia ($\cdot 10^{-6} \text{ s}^{-1}$) en el nivel de 250 hPa, promedio del mes de diciembre
Fuente de datos: ERA5

En la Figura N° 4, se señala la distribución de la relación de mezcla sobre el territorio peruano y en la Figura N°5, la humedad relativa promedio en la capa de 600 a 200 hPa. La primera figura muestra humedad en los departamentos de Cajamarca y La Libertad, con valores promedio entre 3.5 g/kg y 5.5 g/kg, siendo superior al mes pasado. Asimismo, la segunda figura, indica un grado de saturación entre 80% y próximo a 100%, en las regiones de La Libertad y sur de Cajamarca, también mostrando valores inferiores, comparados al mes pasado.

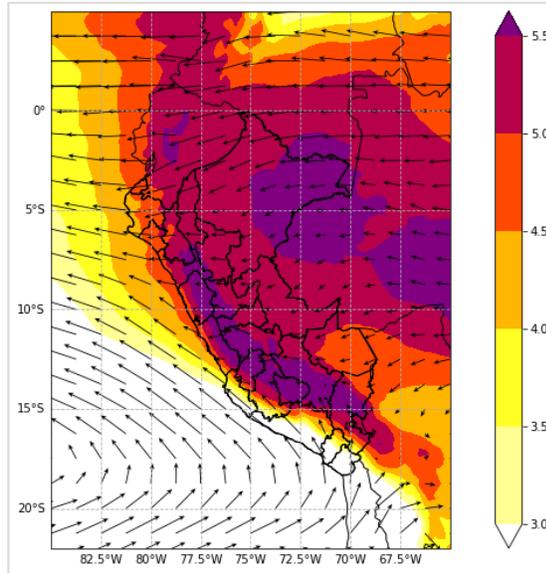


Figura N° 4. Relación de mezcla (g/kg) en el nivel de 550hPa, promedio del mes de diciembre

Fuente de datos: ERA5

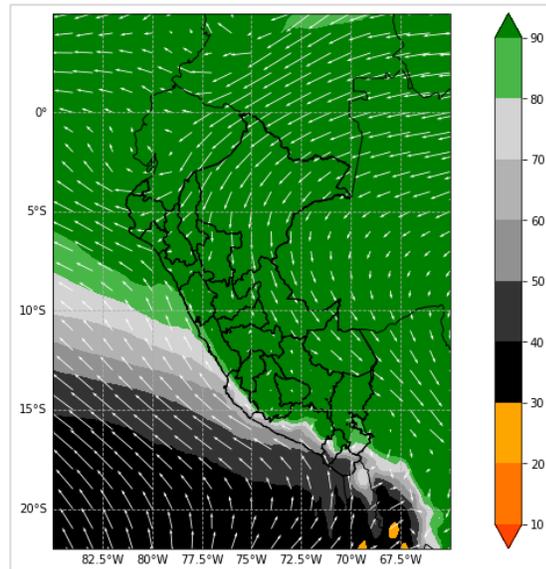


Figura N° 5. Humedad relativa promedio (%) en la capa 600-200hPa, promedio del mes de diciembre

Fuente de datos: ERA5

En la Figura N°6, se grafican isólinas de temperatura potencial equivalente (TPE). Frente a la costa de La Libertad, se observan valores entre 324 K y 326 K, aproximadamente, indicando mayores valores a noviembre 2024. Por otro lado, mar adentro (~13°S ~85°W), la isólinas de 318 K muestra un alejamiento del litoral libuberteño, a diferencia del mes de noviembre, el cual se mostraba más al norte (~10°S ~85°W). Es así que, el incremento de la TPE frente a la costa de La Libertad produjo valores promedios de temperatura mínima y máxima, dentro de su variabilidad climática.

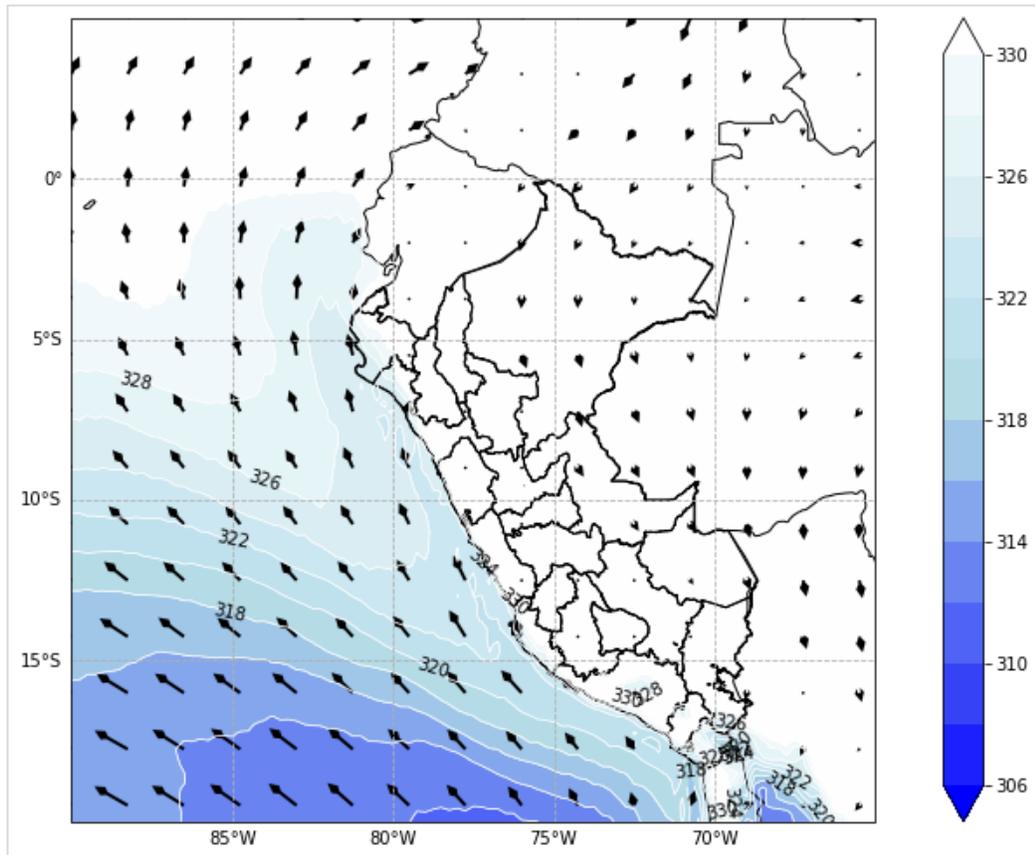


Figura N° 6. Temperatura potencial equivalente en el nivel de 950 hPa, promedio del mes de diciembre
Fuente de datos: ERA5

En la Figura N°7, se visualiza que, frente a la costa norte, centro y sur peruano, se presentaron anomalías de temperatura superficial del mar (ATSM) ligeramente frías, en promedio, durante el mes de diciembre. Por otro lado, a la costa de La Libertad, los valores de TSM variaron entre 16°C y 17°C durante el mes, mostrando una tendencia descendente durante gran parte del mes. Respecto a la región Niño 1 + 2 (0° – 10°S / 90°W – 80°W), predominaron áreas con anomalías neutras e ingresos de núcleos ligeramente frías. Así, ATSM ligeramente negativas frente a la costa de La Libertad ocasionaron que las temperaturas mínimas se encuentren dentro de lo normal para la temporada.

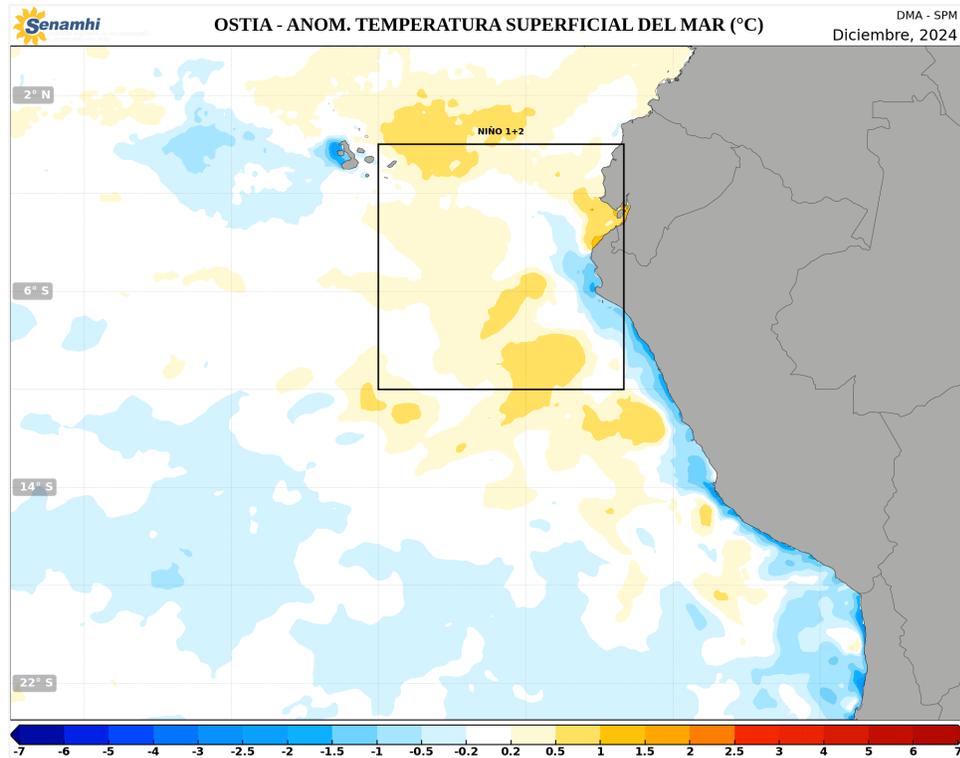


Figura N° 7. Anomalía de la temperatura superficial del mar, promedio del mes de diciembre
Fuente: SENAMHI / DMA - SPM

1.3 Análisis de la temperatura

1.3.1 Temperatura máxima

La Figura N°8, ilustra la distribución de las temperaturas máximas promedio, en las estaciones de la jurisdicción de la Dirección Zonal 3.

En el sur de Cajamarca, las temperaturas diurnas mostraron un comportamiento variado durante el mes, debido a su ubicación geográfica. Así, la temperatura diurna promedio más alta del sector oriental, fue de 26.3 °C (estación San Marcos); y en el sector occidental, el valor promedio más alto fue de 30.9°C, en la estación Monte Grande.

Por otro lado, en la sierra de La Libertad, los promedios estuvieron próximo a los 14.0°C en zonas cercanas a los 4000 m s.n.m; entre 16.0°C y 21.0°C, en localidades entre los 2700 m s.n.m. y 3400 m s.n.m; mientras que, en zonas ubicadas entre los 500 y 1500 m s.n.m de la cuenca Chicama, los valores oscilaron entre 27.0 °C y 32.5 °C. Asimismo, en la costa de La Libertad, variaron de 25.5 °C a 30.0 °C.

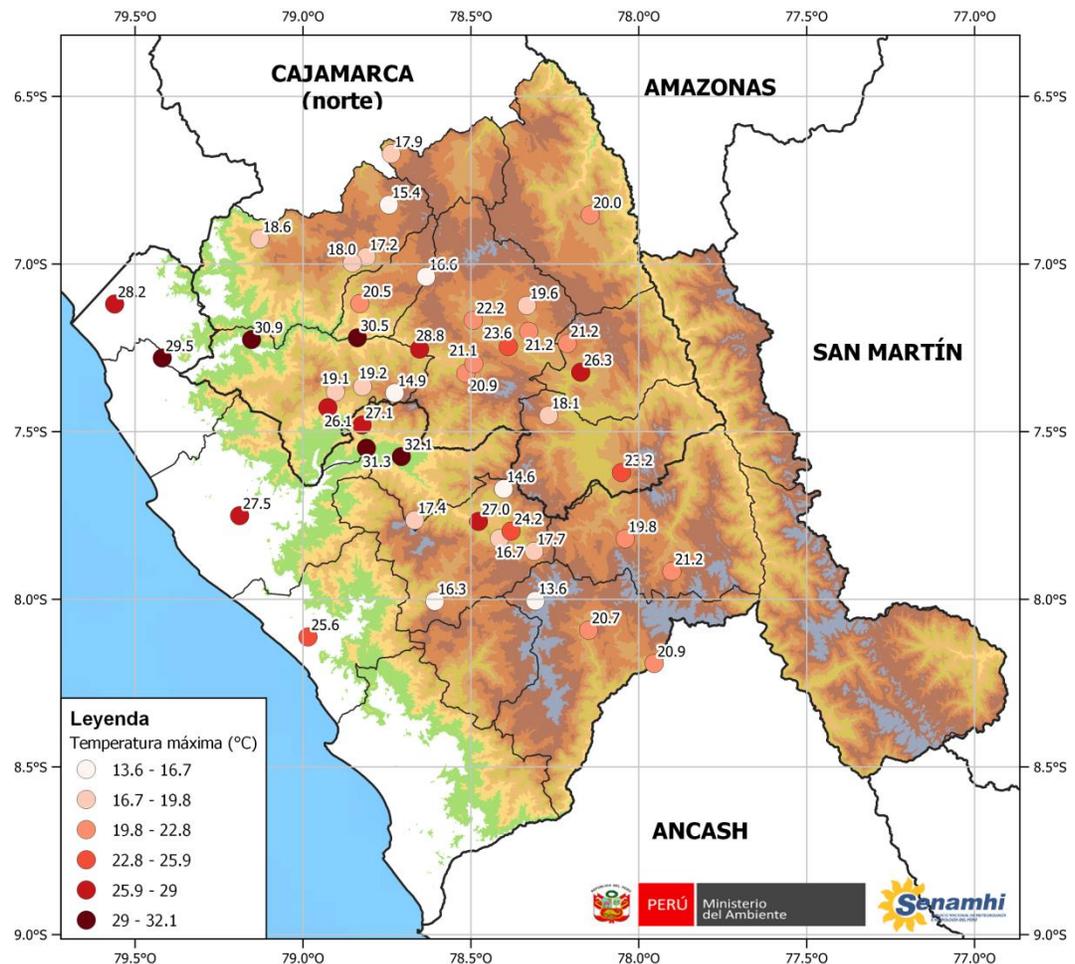


Figura N° 8. Distribución espacial de la temperatura máxima promedio en Cajamarca sur y La Libertad

1.3.2 Anomalías de la temperatura máxima

La Figura N°9, expone las anomalías de las temperaturas máximas, para las estaciones del sur de Cajamarca y La Libertad, que cuentan con normales climáticas.

En el sur de Cajamarca y la sierra de La Libertad, predominaron las anomalías neutras cálidas en gran parte del territorio, sobresaliendo las estaciones, Monte Grande, Jesús y Huamachuco. Por otro lado, en la costa de La Libertad, se registraron, anomalías neutras en las estaciones Chérrepe y Trujillo; mientras que, la estación Talla (Guadalupe), que presentó valores por encima de lo normal.

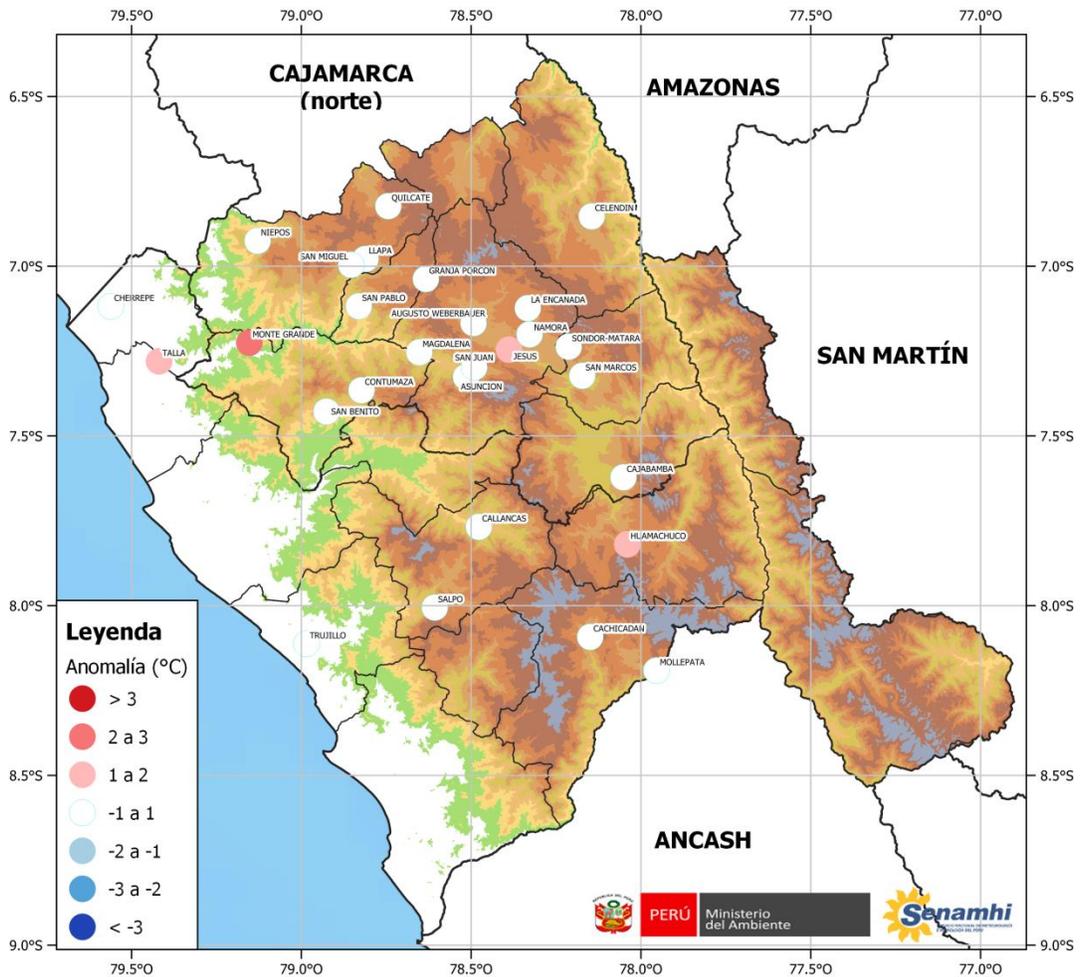
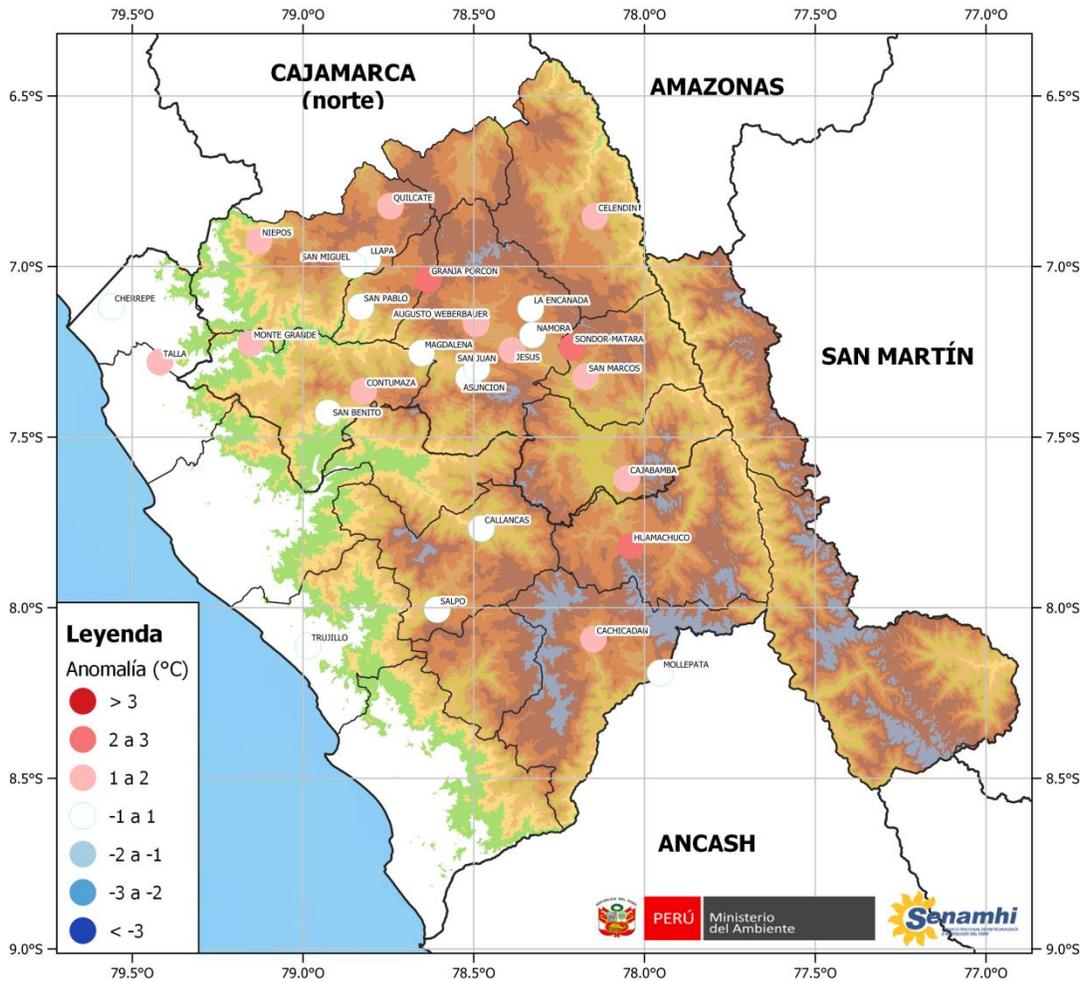


Figura N° 9. Anomalías de temperatura máxima

1.3.4 Anomalías de la temperatura mínima

En la Figura N°11, se observan las anomalías de las temperaturas mínimas para las estaciones de la Dirección Zonal 3, que cuentan con normales climáticas.

En el sur de Cajamarca se aprecia la distribución espacial equitativa de anomalías neutras a cálidas –con valores por encima de sus valores normales-; además, sobresalen las estaciones Granja Porcón y Sondor-Matar con las mayores anomalías cálidas. Por otro lado, en la sierra de La Libertad se aprecia una anomalías neutras en las estaciones más occidentales; mientras que las estaciones más al oriente presentaron anomalías cálidas. Por otro lado, en la costa de La Libertad, se presentó anomalías entre neutra a cálida.



1.3.5 Caracterización de la temperatura máxima

En la Figura N°12, se visualiza la frecuencia de la caracterización diaria de la temperatura máxima, en porcentaje, para las estaciones del área de estudio que cuentan con percentiles.

En el sur de Cajamarca y la sierra de La Libertad, predominaron los días “normales”, seguido de los días “cálidos” y días “muy cálidos” y, en menor frecuencia, días “extremadamente cálidos”. La estación que presentó más días “extremadamente cálidos” para el mes de diciembre, fue la estación de San Marcos, en Cajamarca; y las estaciones con mayor frecuencia de días “muy cálidas” fue la estación de Huamachuco, en sierra de La Libertad. Por otro lado, en la costa de La Libertad, la estación, Trujillo, registró la mayor frecuencia de días “cálidos”.

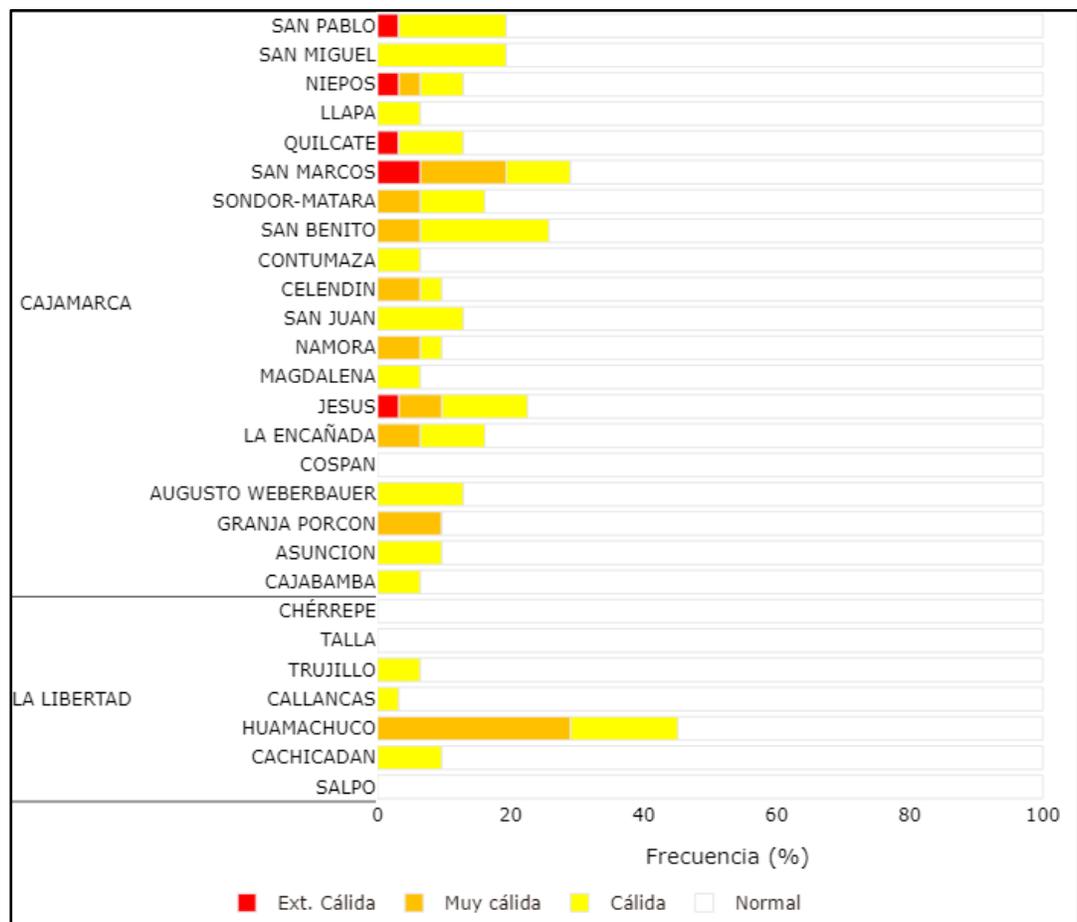


Figura N° 12. Caracterización de la temperatura máxima diaria

1.3.6 Caracterización de la temperatura mínima

La Figura N°13, grafica la caracterización diaria de la temperatura mínima, en porcentaje, para las estaciones del área de estudio que cuentan con percentiles.

En el sur de Cajamarca y la sierra de La Libertad, se tuvo mayor frecuencia de noches “normales”, con menor frecuencia de “frías” y “muy frías”. La estación que presentó más noches “frías” para el mes de diciembre, fue las estación Salpo. Por otro lado, en la costa de La Libertad, las estaciones presentaron predominantemente “noches normales”, a excepción de la estación Trujillo, la cual presentó más noches “frías”.

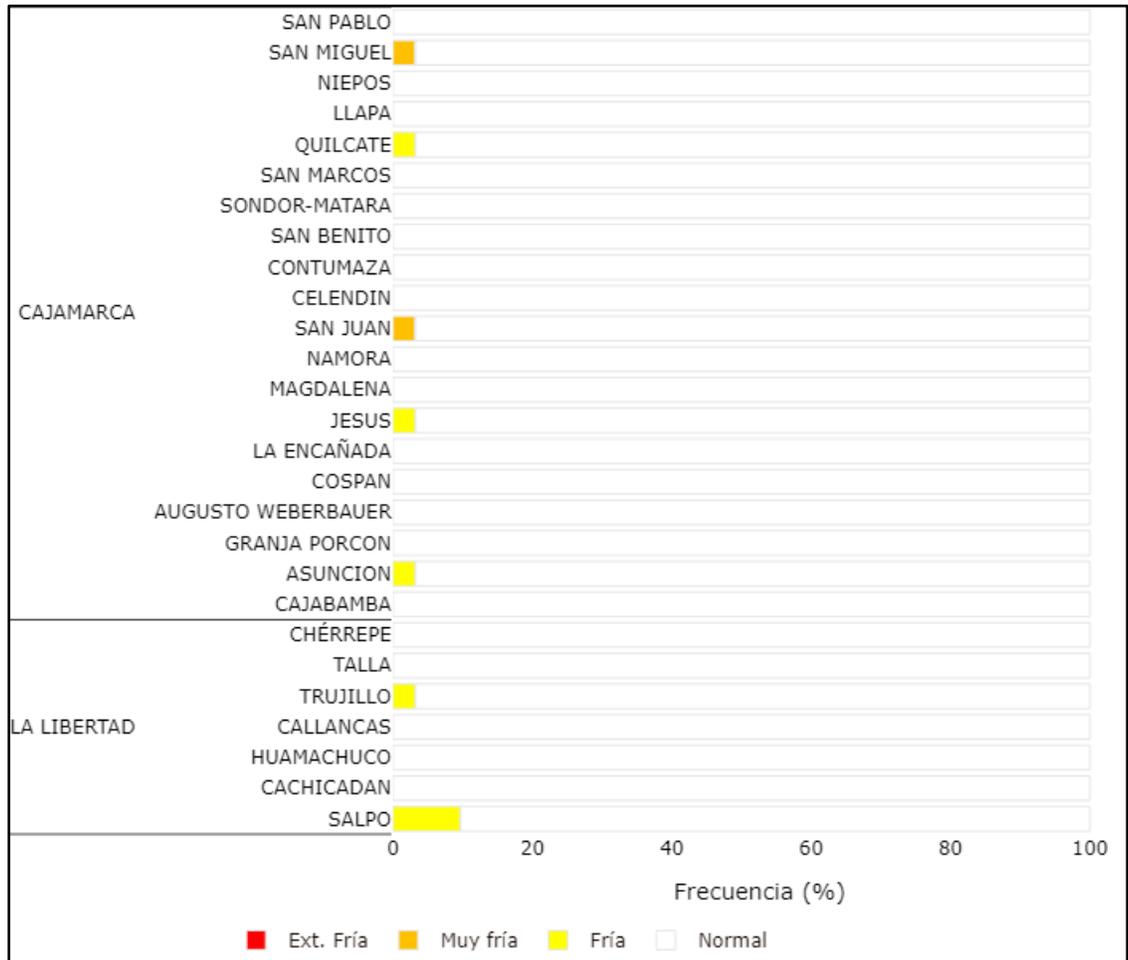


Figura N° 13. Caracterización de la temperatura mínima diaria

1.4 Análisis de la precipitación

1.4.1 Precipitación acumulada

En las tablas N°2 y N°3, expone la precipitación acumulada mensual en milímetros (mm/mes) de las estaciones convencionales y automáticas, de la jurisdicción de la Dirección Zonal 3.

En Cajamarca sur, el mayor acumulado se registró en la estación Chugur, con 335.3 mm, seguido por Granja Porcón, con 304.5 mm; mientras que, en la región de La Libertad, el mayor acumulado se registró en la estación La Fortuna, con 289.7 mm, seguido por Cachicadan, con 201.0 mm.

Tabla N° 2. Precipitación acumulada mensual en estaciones del sur de Cajamarca

ESTACIÓN	PP acumulada (mm/mes)
CACHACHI	150.3
CAJABAMBA	144.8
ASUNCIÓN	179.6
GRANJA PORCON	304.5
AUGUSTO WEBERBAUER	129.6
COSPÁN	157.9
LA ENCAÑADA	180.8
JESÚS	108.7
MAGDALENA	63.1
NAMORA	107.4
SAN JUAN	170.2
CELENDIN	189.8
CONTUMAZÁ	92.2
SAN BENITO	40.9
CASCABAMBA	10.1
CHUGUR	335.3
SONDOR-MATARA	216.7
SAN MARCOS	141.2
QUILCATE	267.3
LLAPA	158.6
SAN MIGUEL	144.9
LIVES	62.0
SAN PABLO	75.3
CHILETE	18.5

Tabla N° 3. Precipitación acumulada mensual en estaciones de La Libertad

ESTACIÓN	PP acumulada (mm/mes)
CHERREPE	2.5
TALLA	3.0
CASA GRANDE	2.4
TRUJILLO	2.0

ESTACIÓN	PP acumulada (mm/mes)
LA FORTUNA	289.7
PUENTE COINA	71.8
CALLANCAS	49.7
SALPO	65.0
EL TAMBO	10.8
PUENTE PALMIRA	8.4
CASCAS	11.6
HUANGACOCHA	190.2
CACHICADAN	201.0
MOLLEPATA	82.9
QUIRUVILCA	175.3
HUAMACHUCO	160.0
TICAPAMPA	177.6
JULCÁN	125.5

Nota: Las estaciones en rojo presentaron los valores máximos acumulados para La Libertad y el sur de Cajamarca.

Adicionalmente, la Figura N°14 grafica la distribución espacial de los acumulados mensuales de precipitación sobre la jurisdicción de la Dirección Zonal 3, donde se observa que los mayores acumulados se ubicaron en las provincias de San Miguel, Hualgayoc, Cajamarca, Celendín y San Marcos en la sierra de Cajamarca; además, Otuzco y Santiago de Chuco en la sierra de La Libertad.

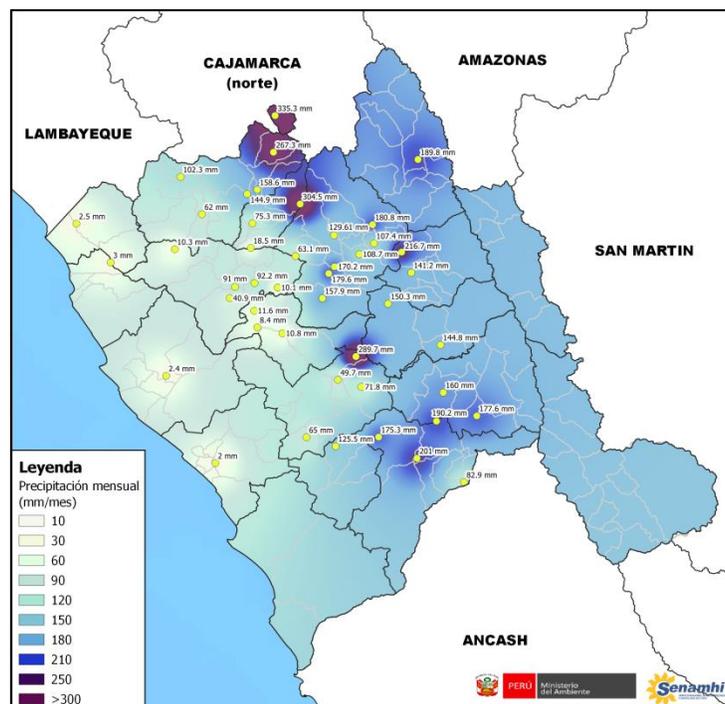


Figura N° 14. Distribución de la precipitación acumulada en el mes de diciembre

1.4.2 Anomalías de la precipitación

La Figura N°15, indica la distribución espacial de las anomalías de precipitación, en porcentaje, para las estaciones del sur de Cajamarca y La Libertad que cuentan con normales climáticas.

En Cajamarca (parte sur) y la sierra de La Libertad, predominaron condiciones de superávit de precipitaciones. En la costa de La Libertad, se presentaron lluvias por trasvase, presentándose valores desde por debajo de lo normal hasta por encima de sus rangos históricos, dependiendo esto de las lluvias presentadas en la sierra liberteña.

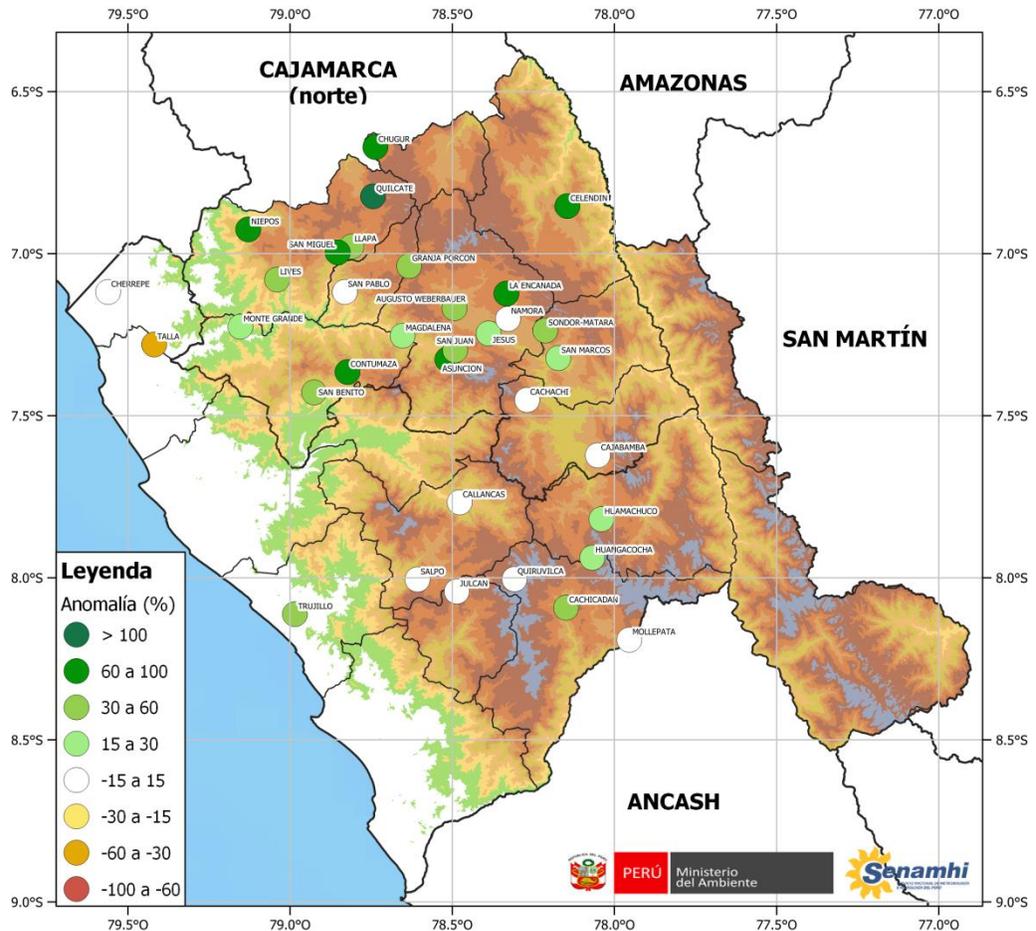


Figura N° 15. Anomalías de precipitación

1.5 Avisos emitidos

Durante el mes de diciembre, se emitieron catorce (20) avisos meteorológicos cuyas áreas de afectación abarcaron la jurisdicción de la DZ3 – Cajamarca (parte sur) y La Libertad. Dichos avisos se detallan a continuación, en la Tabla N°4.

Tabla N° 4. Avisos emitidos en el mes de julio

N° de aviso zonal	N° de aviso nacional	Nombre	Nivel
167	365	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
168	367	Incremento de viento en la costa	Amarillo
169	368	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
170	369	Incremento de temperatura diurna en la sierra	Amarillo
171	371	Incremento de viento en la costa	Amarillo
172	372	Incremento de viento en la sierra norte	Naranja
173	374	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
174	375	Precipitaciones en la sierra	Naranja
175	376	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
176	378	Incremento de temperatura diurna en la sierra	Amarillo
177	379	Incremento de viento en la sierra	Amarillo
178	382	Incremento de viento en la sierra	Amarillo
179	383	Incremento de temperatura en la sierra norte	Naranja
180	384	Incremento de viento en la costa norte y centro	Naranja
181	386	Incremento de temperatura diurna en la sierra	Amarillo
182	387	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
183	392	Precipitaciones en la sierra	Amarillo
184	393	Incremento de viento en la costa	Amarillo
185	394	Precipitaciones en la sierra norte y centro	Naranja

1.6 Pronóstico trimestral – enero a marzo 2025

A continuación, se muestra el pronóstico climático trimestral para los meses de enero a marzo 2025 (EFM), con los escenarios de mayor probabilidad de ocurrencia de las temperaturas extremas y precipitación, en la jurisdicción de la Dirección Zonal 3.

Para el trimestre EFM, para la sierra del sur de Cajamarca y La Libertad, se prevén temperaturas máximas dentro de su rango normal y en ciertas localidades los valores estarían por encima de variabilidad climática y para la costa, se espera mayor probabilidad de temperaturas por encima de su normal. Con respecto a las temperaturas nocturnas, se esperarían valores dentro de lo normal en localidades al occidente; mientras que, para localidades al oriente, se esperan temperaturas por encima de su normal; en tanto, para la costa de La Libertad, se prevén temperaturas nocturnas dentro de su normal. Por otro lado, se pronostican que las lluvias se encuentren por debajo de lo normal para las región occidental y por encima de lo normal para la región oriental. En la costa, se presentarían lluvias aisladas de ligera intensidad, ocasionadas principalmente por trasvase, encontrándose debajo de sus rangos normales.



Nota: Estos pronósticos no estiman los valores diarios, sino son la representación de los valores promedios de tres meses.

Disponible en: [SENAMHI - Perú](http://www.senamhi.gob.pe)

Figura N° 16. Pronóstico trimestral de temperaturas extremas y precipitación – enero a marzo 2025

II. COMPONENTE HIDROLÓGICA

2.1 Área de estudio y estaciones hidrológicas

El área de estudio comprende las cuencas Jequetepeque, Chicama, Crisnejas y Alto Marañón IV, ubicadas en el norte del país, entre los departamentos de Cajamarca y La Libertad, tal como se visualiza en la Figura N°17.

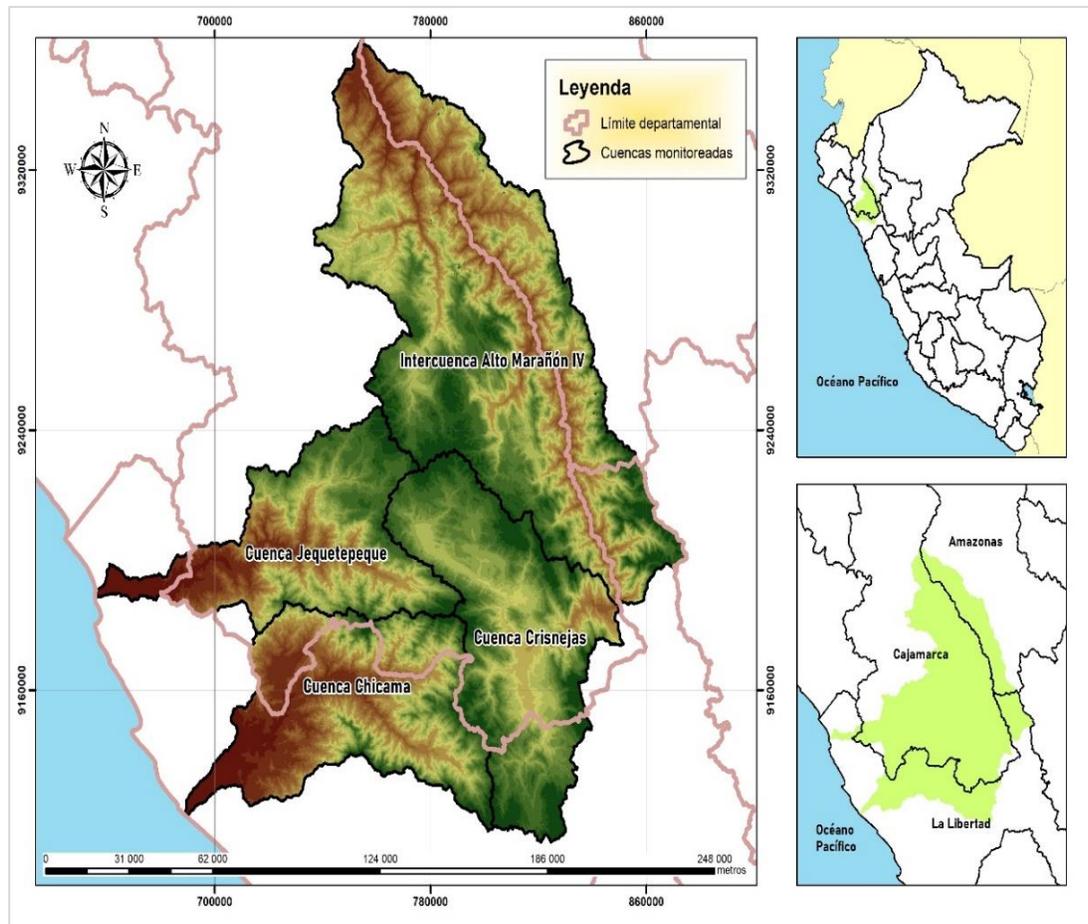


Figura N° 17. Área de estudio

En la Tabla N° 5, se presentan las cuencas, ríos y estaciones utilizadas en el monitoreo hidrológico, asimismo, se detallan los distritos involucrados por cada una de las estaciones.

Tabla N° 5. Estaciones hidrológicas de monitoreo

Cuenca	Estaciones hidrológicas	Tipo de estación	Río	Distritos
1) Jequetepeque	Yonán Gore	EHA	Jequetepeque	Yonán, Chepén, Guadalupe, San José, San Pedro de Lloc, Jequetepeque, Chilete
	Puente Chilete	HLG / EHMA	Chilete	
2) Chicama	Salinar	EHA	Chicama	Ascope, Casagrande, Chicama, Chocope, Magdalena de Cao y Santiago de Cao
	El Tambo	EHMA	Chicama	Cascas, Marmot, Chicama
	Puente Palmira	EHMA	Ochape	Cascas, Chicama
	Puente Coina	EHMA	Huancay	Charat, Huaranchal, Lucma, Marmot,
3) Crisnejas	Jesús Túnel	HLG	Cajamarca	Jesús, Matara, Llacanora, Pedro Gálvez
	Puente Crisnejas	HLG / EHA	Crisnejas	Condebamba, Eduardo Villanueva
	Mashcón	HLG	Mashcón	Baños del Inca
	Namora Bocatoma	HLG	Namora	Namora
4) Alto Marañón IV	Balsas	HLM / EHA	Marañón	Celendín, Utco, Balsas

2.2 Análisis de cuencas

2.2.1 Cuenca Jequetepeque

El sistema hidrográfico de la cuenca del río Jequetepeque está conformado por tres (03) ríos principales, treinta (30) ríos secundarios, y una (01) red de pequeños ríos y quebradas distribuidos en microcuencas, comprendiendo un área total de 4.372 km². El río principal Jequetepeque, resulta de la confluencia de los ríos Puclush y Magdalena, en una cota aproximada de 710 m.s.n.m. Aguas abajo, el río Jequetepeque recibe los aportes del río Pallac por la margen derecha y de la quebrada Chausis por la margen izquierda. El régimen del río Jequetepeque es muy irregular, en los meses de estiaje sus descargas pueden llegar a caudales menores de 1.0 m³/s mientras que en épocas de avenidas superan fácilmente los 100 m³/s.

En la Tabla N°6 y en la Figura N°18 se detallan los caudales registrados en la estación Yonán, en la cuenca Jequetepeque.

Tabla N° 6: Caudales y niveles de los ríos de la cuenca Jequetepeque

Río	Estación	Caudales y niveles		
		Promedio	Máximo	Mínimo
Jequetepeque	Yonán Gore	21.02 m ³ /s	137.11 m ³ /s	2.07 m ³ /s
Chilete	Puente Chilete	1.24 m	1.67 m	1.07 m

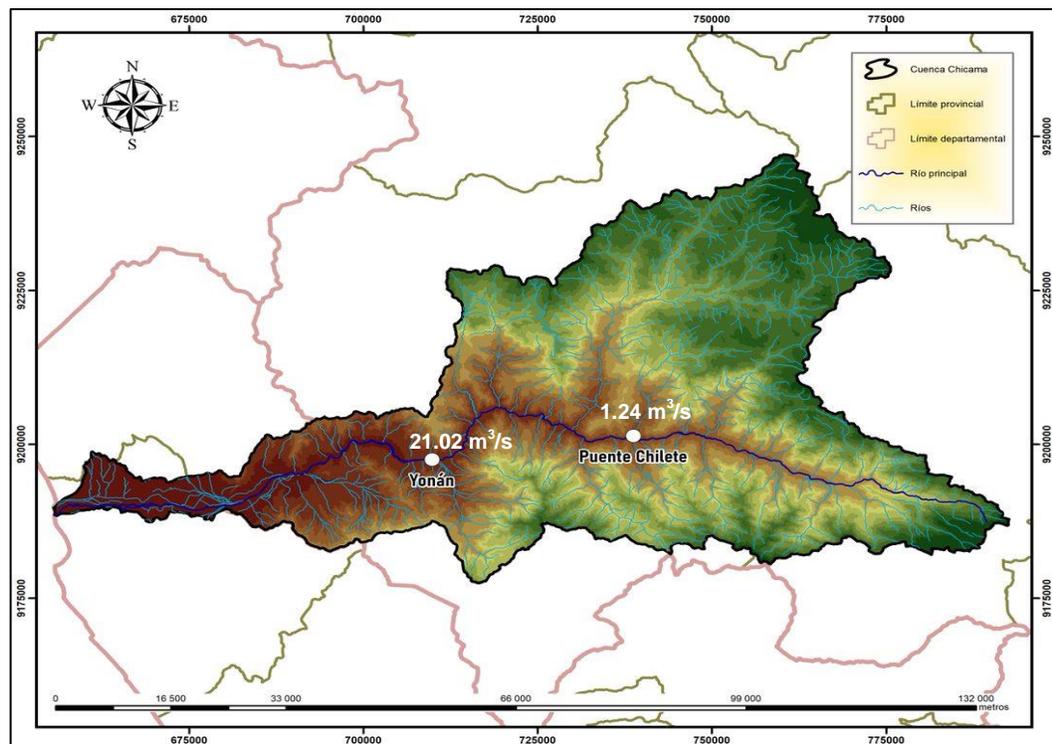


Figura N°18. Caudal y nivel promedio del mes de diciembre de la cuenca del río Jequetepeque

Durante los primeros 23 días del mes de diciembre, el río Jequetepeque presentó ligeros incrementos sin alcanzar sus promedios históricos (línea verde) ni los caudales observados durante el año hidrológico 2023-2024 (línea celeste). Sin embargo, entre el 24 y 31 de diciembre los caudales incrementaron superando sus valores históricos e incluso su umbral hidrológico nivel naranja. Por otro lado, el río Chilite ha mostrado un comportamiento ascendente y el día 29 mostró un incremento que superó sus niveles normales, aunque sin superar los niveles registrados el año hidrológico anterior.

En la figura N°19, se aprecia el hidrograma de la cuenca del río Jequetepeque.

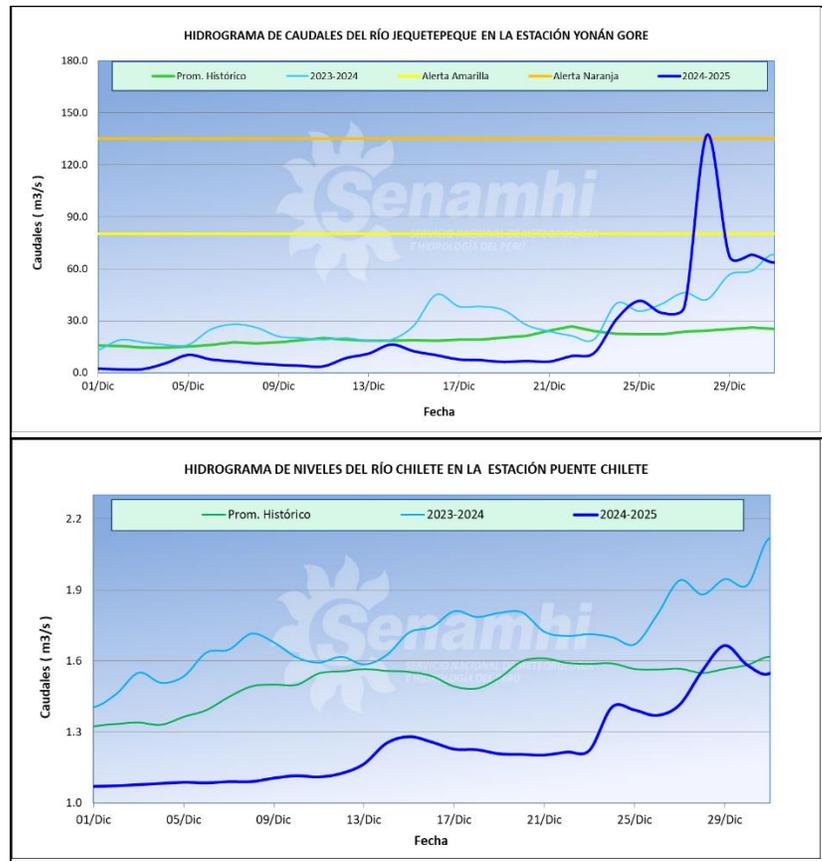


Figura N°19. Hidrogramas de los ríos de la cuenca Jequetepeque

2.2.2 Cuenca Chicama

La cuenca del río Chicama se ubica en el norte del Perú y abarca una superficie de 4517 km². Limita por el sur con la cuenca del río Moche y la quebrada del río Seco, por el norte con la cuenca del río Jequetepeque, por el este con la cuenca del río Crisnejas, afluente del Marañón y por el oeste con el Océano Pacífico. Altitudinalmente, se extiende desde el nivel del mar hasta la línea de cumbres que constituye la divisoria de aguas, siendo el punto de mayor altitud la señal del Cerro Tuanga a 4297 m.

Los caudales obtenidos en los ríos de la cuenca de Chicama, se detallan en la tabla N°7 y se observan en la Figura N°19

Tabla N° 7: Caudales de los ríos de la cuenca Chicama

Río	Estación	Caudales (m ³ /s)		
		Promedios	Máximos	Mínimos
Chicama	Salinar	7.51	20.35	0.82
Chicama	El Tambo	5.01	12.52	2.75
Huancay	Puente Coina	2.47	6.01	1.34
Ochape	Puente Palmira	0.0200	0.2440	0.0003

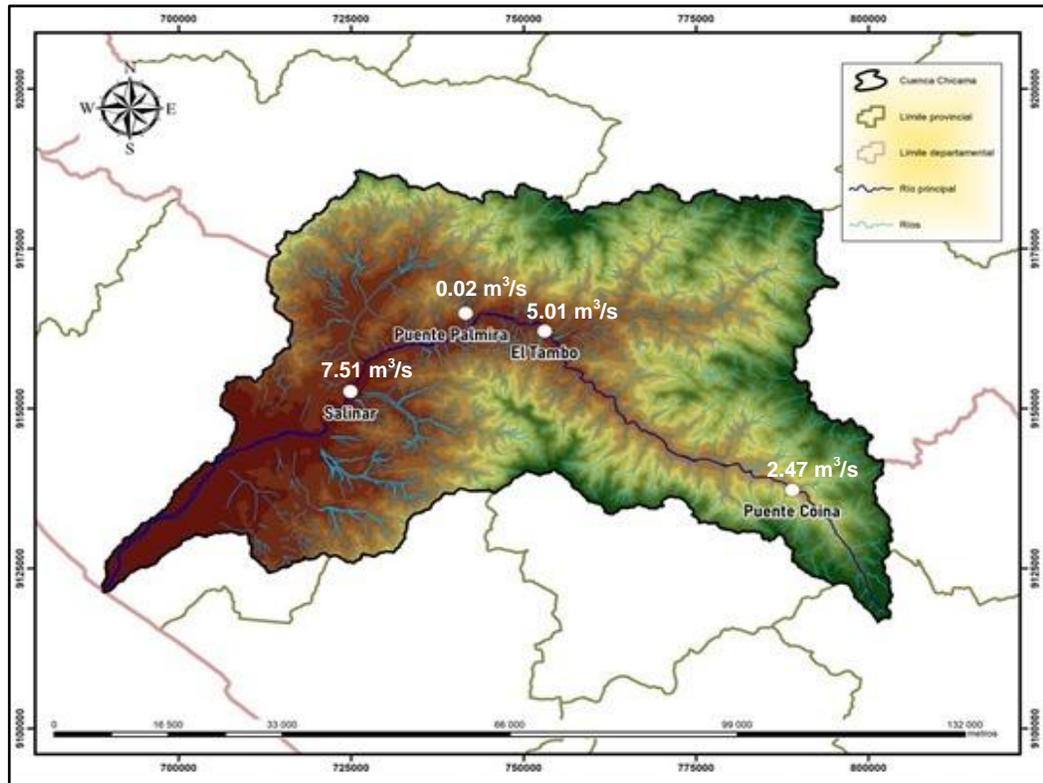


Figura N° 20: Caudales promedios del mes de diciembre de ríos de la cuenca Chicama

Durante los primeros 23 días del mes de diciembre, el río Chicama presentó un comportamiento intermitente sin superar sus promedios históricos (línea verde) ni los caudales observados durante el año hidrológico 2023-2024 (línea celeste); sin embargo, a partir del 24 de diciembre, los caudales incrementaron alcanzando sus valores históricos, pero no los caudales estimados el año hidrológico anterior. Por otro lado, los ríos Huancay y Ochape, presentaron comportamientos estacionarios con incrementos hacia finales del mes que no superaron sus promedios históricos ni caudales registrados el año hidrológico anterior.

En la Figura N°20, se muestran los hidrogramas de caudales de los ríos Chicama, Huancay y Ochape.

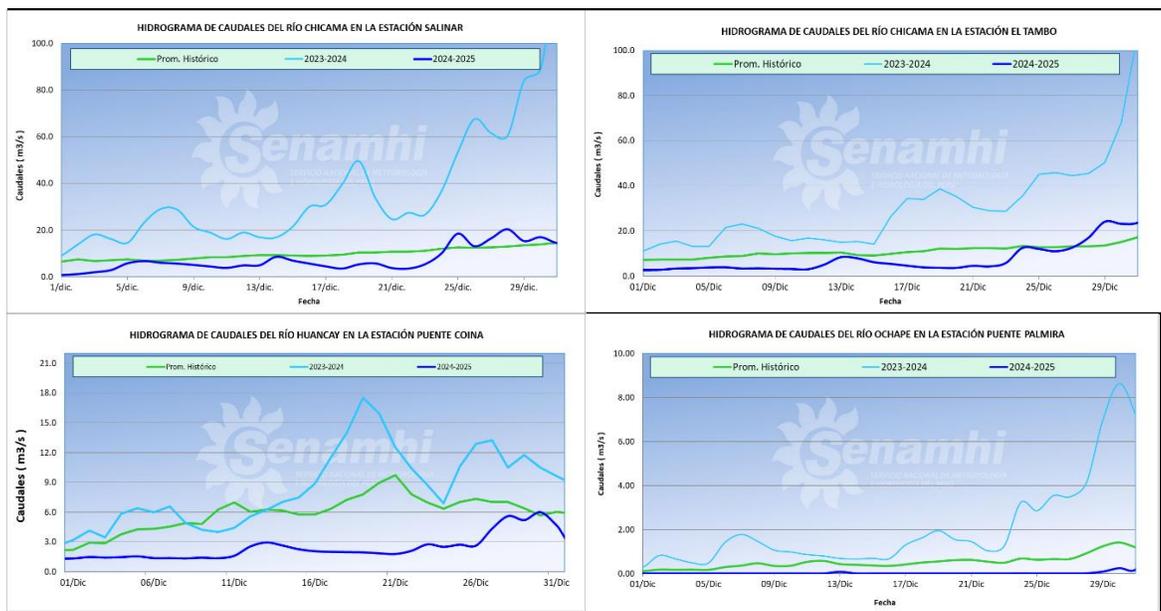


Figura N°21. Hidrogramas de los ríos de la cuenca Chicama

2.2.3 Cuenca Crisnejas

La cuenca del río Crisnejas, tiene un área total de 4 928 km², pertenece a la vertiente del Atlántico, se forma por la unión de los ríos Condebamba y Cajamarca, y es uno de los principales afluentes del Marañón. Limita al oeste con las cuencas Jequetepeque y Chicama, al sur con la cuenca Santa y al norte y este con el Marañón.

Los valores calculados en el mes, en los ríos de la cuenca Crisnejas, se detallan en la Tabla N°8 y se observan en la Figura N°22.

Tabla N° 8: Caudales de los ríos de la cuenca de Crisnejas

Río	Estación	Caudales (m ³ /s)		
		Promedios	Máximos	Mínimos
Crisnejas	Puente Crisnejas	25.58	82.81	6.93
Namora	Namora Bocatoma	3.83	7.27	1.32
Cajamarca	Jesús Túnel	6.56	36.40	1.09
Mashcón	Mashcón	1.94	7.46	0.16

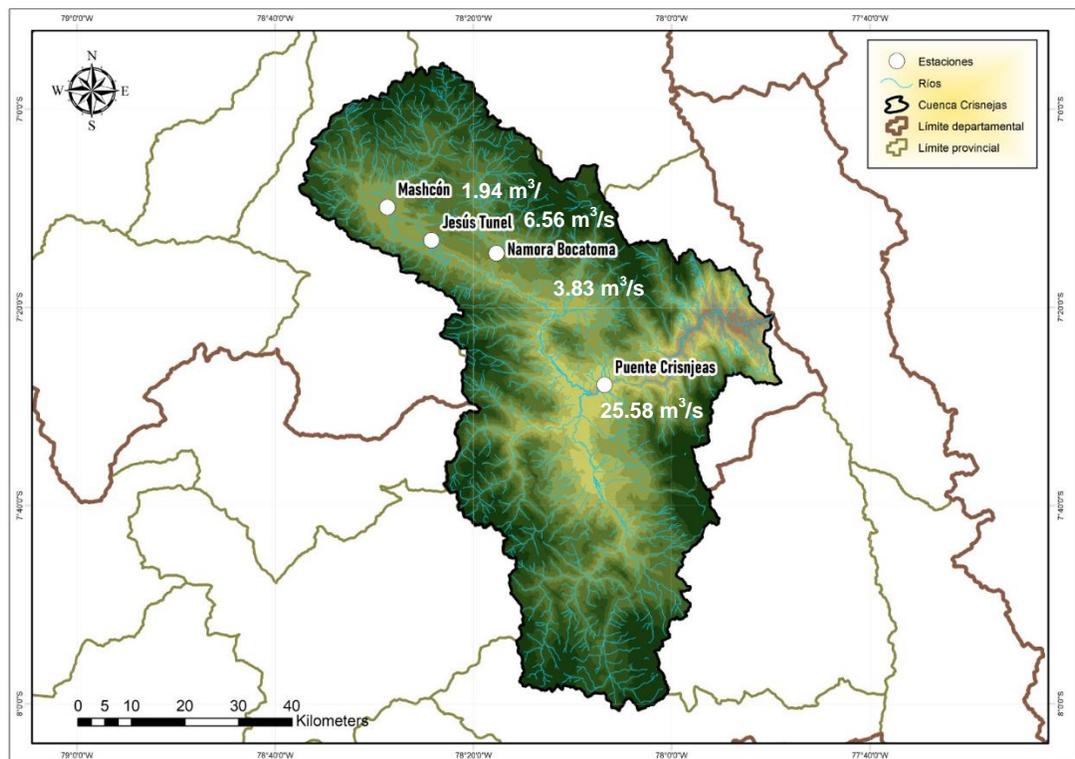


Figura N°22. Caudales promedio del mes de diciembre de los ríos de la cuenca Crisnejas

En diciembre, los ríos de la cuenca Crisnejas registraron un aumento en sus caudales (línea azul). Sin embargo, durante los primeros veinticinco días del mes, estos se mantuvieron por debajo del promedio histórico, representado por la línea verde. Al comparar con el año hidrológico 2023-2024 (línea celeste), se observó un incremento en el caudal del río Mashcón durante los últimos cinco días del mes. Un comportamiento similar se registró en el río Cajamarca. Por el contrario, a partir del día quince, los ríos Namora y Crisnejas presentaron caudales inferiores a los del año hidrológico 2023-2024. En la Figura N°23, se ilustran los hidrogramas de caudales de los Mashcón, Cajamarquino, Namora y Crisnejas.

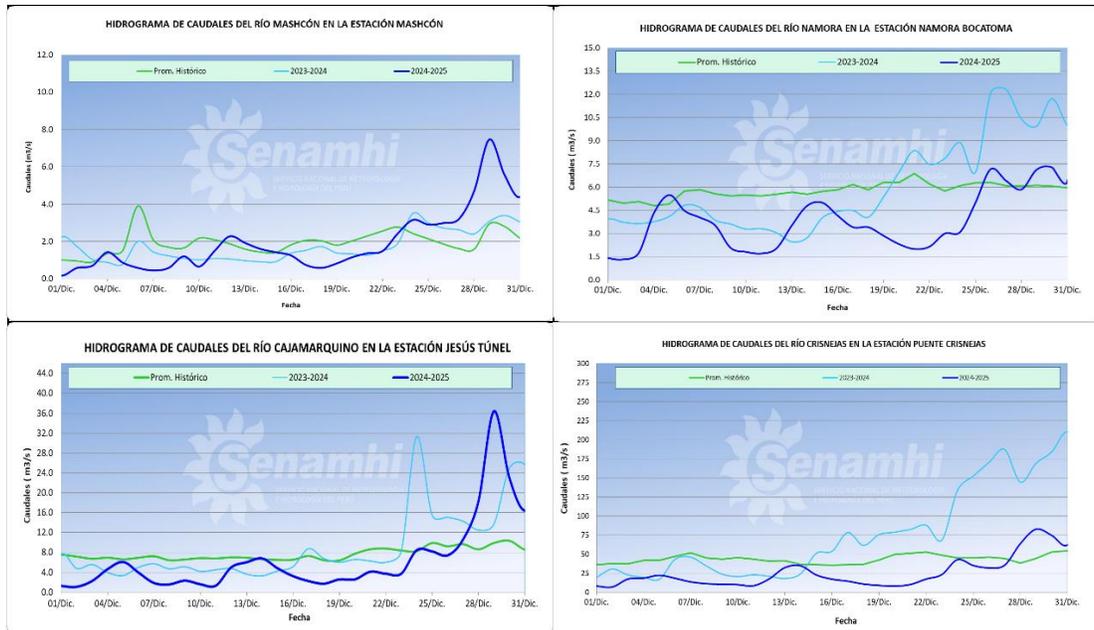


Figura N°23. Hidrogramas de los ríos de la cuenca Crisnejas

2.2.4 Intercuenca Alto Marañón IV

El río Marañón, es uno de los principales ríos de la vertiente del Atlántico, teniendo sus nacientes en la cadena occidental de la Cordillera de los Andes, recorriendo las regiones de Amazonas, Ancash, Cajamarca, Huánuco, La Libertad, Lambayeque, Piura y San Martín. Está dividido según la clasificación de Pfafstetter, en cinco (05) intercuenas:

- Intercuenca Alto Marañón I
- Intercuenca Alto Marañón II
- Intercuenca Alto Marañón III
- Intercuenca Alto Marañón IV
- Intercuenca Alto Marañón V

La intercuenca Alto Marañón IV, tiene una extensión de aproximadamente 7500 km²; sus crecientes máximos se presentan durante los meses de febrero y abril, y sus caudales mínimos ocurren entre los meses de julio y octubre.

En el mes, el río Marañón presentó los caudales detallados en la Tabla N°9 y se observan en la Figura N°24.

Tabla N° 9: Caudales del río Marañón. Estación Balsas

Rio	Estación	Caudales (m ³ /s)		
		Promedio	Máximo	Mínimo
Marañón	Balsas	354.16	455.98	290.70

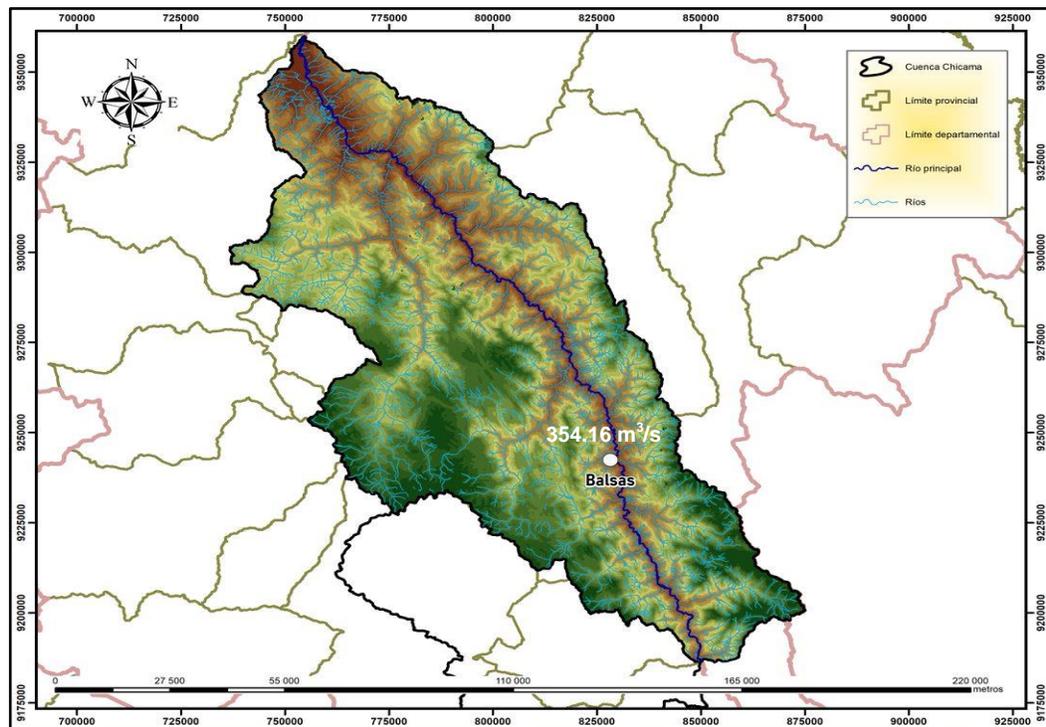


Figura N°24. Caudal promedio del mes de diciembre del río Marañón en la Intercuenca Alto Marañón IV

Durante el mes de diciembre, el río Marañón presentó un comportamiento ligeramente descendente. En comparación con el promedio histórico (línea verde), se observa que los caudales estuvieron mayormente por debajo de este en casi todo el mes. Respecto al año hidrológico 2023-2024, el comportamiento fue similar, con excepción de los días 4 al 7 y del 11 al 18, cuando se registraron caudales superiores. Tal como se detalla en la Figura N°25.

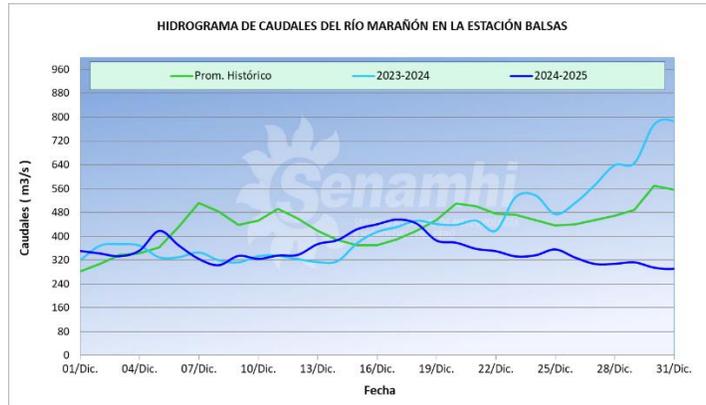


Figura N°25: Hidrograma de la Estación Balsas, Río Marañón

2.3 Anomalías de caudales

En el cuarto mes del año hidrológico 2024-2025, los caudales promedio mensuales de los ríos Jequetepeque, Cajamarca, Mashcón, Marañón, presentaron un comportamiento dentro de los rangos normales; los ríos Chicama, Crisnejas y Namora, mostraron caudales debajo de lo normal; mientras que, los caudales de los ríos Ochape y Huancay, fueron muy por debajo de lo normal, como se detalla en la Figura N°26.

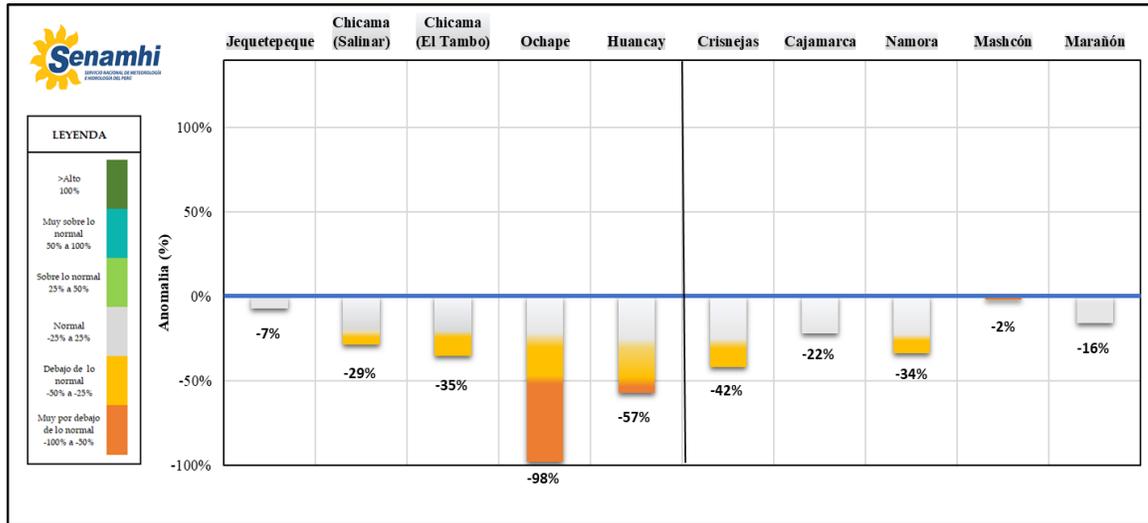


Figura N°26: Anomalías de caudales de los ríos monitoreados, durante el mes de diciembre

2.4 Avisos emitidos

En el mes de diciembre, se emitió un (01) aviso hidrológico respecto a crecidas en el río de la cuenca Crisnejas, así mismo, se emitieron trece (13) avisos ante posible activación de quebradas, en el ámbito de la jurisdicción de la DZ3, tal como se detallan en las tablas N°10 y N°11.

Tabla N° 10: Avisos hidrológicos emitidos en el mes de diciembre

AVISO	Nro.	Inicio	Fin	Duración	Nivel
INCREMENTO DEL CAUDAL DEL RIO MASHCON - ESTACIÓN MASHCON	1407	29-12-2024	30-12-2024	26	Amarillo

Tabla N° 11: Avisos de posible activación de quebradas emitidos en el mes de diciembre

AVISO	Nro. Aviso Nacional	Nro. Aviso Regional	Fecha de Inicio	Duración	Nivel
A corto plazo ante posible activación de quebradas.	336	062	01-12-2024	24	2
A corto plazo ante posible activación de quebradas	338	063	03-12-2024	24	4
A corto plazo ante posible activación de quebradas	339	064	04-12-2024	24	2
A corto plazo ante posible activación de quebradas	340	065	05-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	347	066	12-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	348	067	13-12-2024	24	2
A corto plazo ante posible activación de quebradas	356	068	21-12-2024	24	2
A corto plazo ante posible activación de quebradas	359	069	24-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	361	070	26-12-2024	24	2
A corto plazo ante posible activación de quebradas	362	071	27-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	363	072	28-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	364	073	29-12-2024	24	3
A corto plazo ante posible activación de quebradas	365	074	30-12-2024	24	2

**BOLETÍN HIDROMETEOROLÓGICO DE LA DIRECCIÓN ZONAL 3 –
CAJAMARCA SUR Y LA LIBERTAD**

AÑO XXIV – N°12 – DICIEMBRE

Presidente Ejecutivo Gabriela Teofila Rosas Benancio

Director Zonal Walter Iván Veneros Terán

Equipo de Redacción

Meteorología Nataly Zamudio Espinoza
Caroline Quispe Palma

Hidrología Vivien Lizbeth Cortez Gálvez
Frida Indira Bringas Gutiérrez

Colaboradores Milton Michael Rodríguez Cruzado
Adriano Pardo Vásquez
Nelly Angélica Gonzales Guerra

Dirección Zonal 3 del SENAMHI

Pasaje Jaén N° 121, Urb. Ramón Castilla, Cajamarca - Perú

Celular: 998474031

Correo: iveneros@senamhi.gob.pe

Página 33



PERÚ Ministerio
del Ambiente

