

DICIEMBRE
2022

BOLETÍN AGRO -
HIDROCLIMÁTICO
MENSUAL
DZ 11



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Presentación

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI, a través de la Dirección Zonal 11 con sede en la ciudad de Concepción, provincia de Concepción, región Junín, presenta el BOLETÍN AGRO-HIDROCLIMÁTICO REGIONAL donde se proporciona información de las condiciones hidrológicas, meteorológicas y agrometeorológicas ocurridas durante el mes de diciembre del 2022, así como también las proyecciones climáticas para el mes de enero del 2023, con la finalidad de que el boletín constituya un documento de consulta, apoyo en la planificación, toma de decisiones y desarrollo de las diferentes actividades socio económicas a nivel local y macro central del país.

Concepción, enero del 2023



DZ 11

TERMINOLOGÍA BÁSICA:

VARIABLE METEOROLÓGICA:

Es toda propiedad con condición de la atmósfera, cuyo conjunto define el estado del tiempo (a corto plazo) o del clima (a largo plazo), también se conoce como parámetro meteorológico.

NORMALES CLIMATOLÓGICAS:

Se definen como las medias de los datos climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 años, que abarcan desde un año que termina en 1 hasta un año que termina 0, actualizadas cada diez años.

PROMEDIO MENSUAL:

Es la media de una variable meteorológica de un mes de un año en particular. Para la precipitación se utiliza el acumulado mensual.

ANOMALÍA MENSUAL:

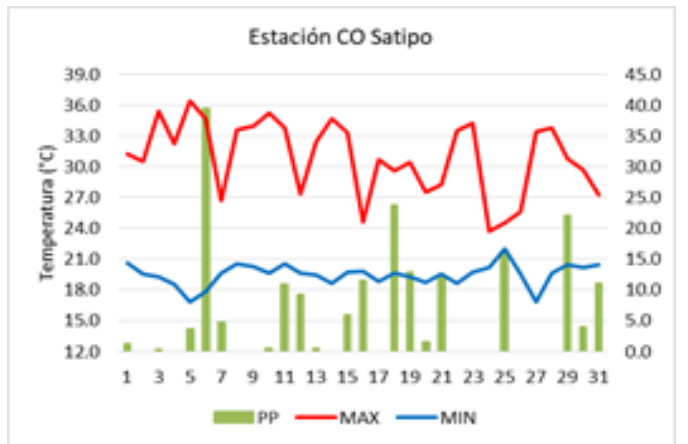
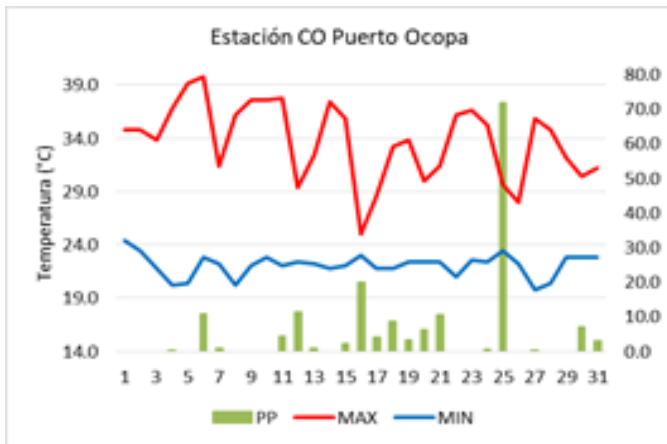
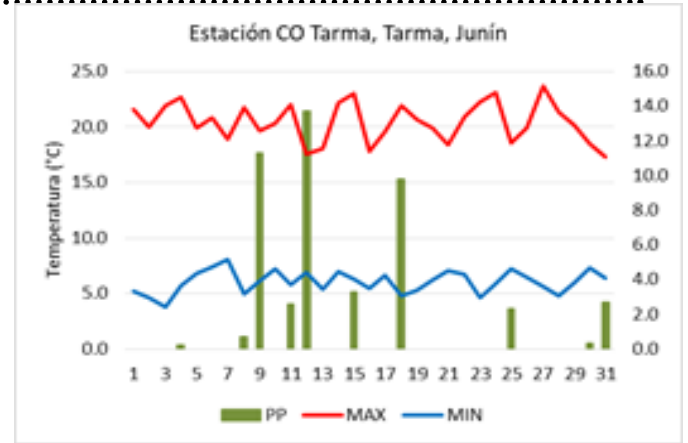
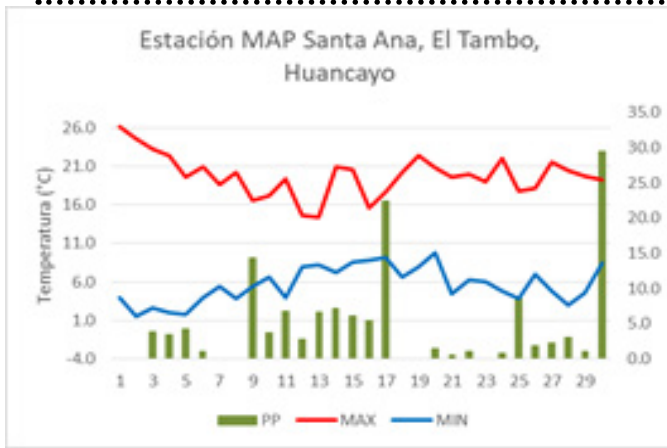
Diferencia entre un valor promedio mensual y su respectiva normal climatológica.

EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS:

Un fenómeno meteorológico extremo es un evento "raro" en un lugar y momento determinado, normalmente puede ser más "raro" que el percentil 10 o 90 de la función de densidad de probabilidad observada.

CONDICIONES NORMALES:

Para las temperaturas del aire se dice que se encuentran dentro de las condiciones normales cuando la anomalía fluctúa entre +/- 1°C; para la precipitación se dice que se encuentra dentro de sus condiciones normales cuando la anomalía fluctúa entre +/- 15%.



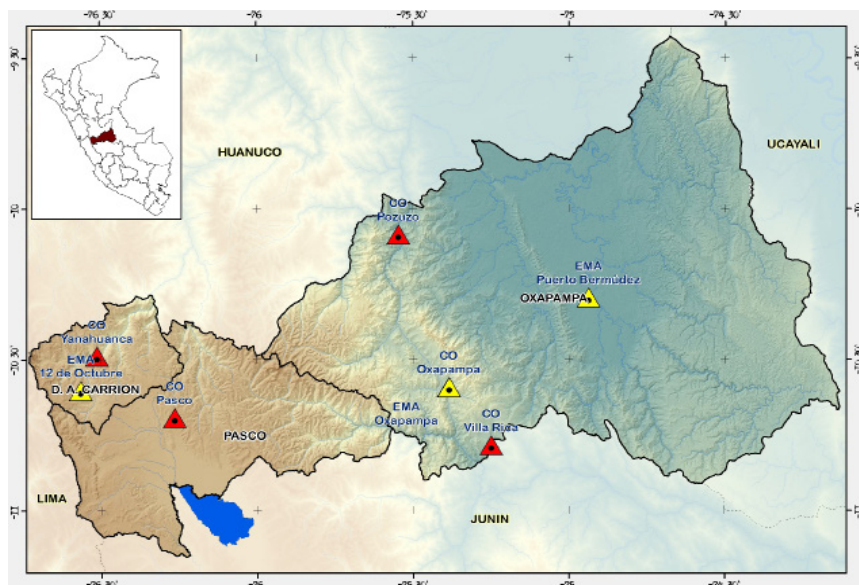
ESTACIÓN	Provincia	Distrito	T.Max	T. Min	PP	Max 24 hrs	TDP	ATmax	ATmin	App
JUNIN	Junín	Junín	12.9	-0.4	99.8	16.6	17	-0.4	-2.0	-34.1%
LAIVE	Chupaca	Yanacancha	16.1	-0.8	92.0	27.0	10	1.3	-2.2	-22.3%
OROYA	Yauli	La Oroya	16.2	1.8	73.8	14.4	16	0.2	-1.3	-19.4%
RICRAN	Jauja	Ricrán	13.1	3.7	86.5	14.8	17	-1.1	-0.8	-13.2%
S J JARPA	Chupaca	San Juan de Jarpa	16.4	3.8	77.0	14.6	18	-0.4	-0.4	-32.4%
COMAS	Concepción	Comas	14.0	4.1	118.3	27.0	21	-0.5	-1.1	16.3%
RUNATULLO	Concepción	Comas	13.2	4.9	133.4	21.9	22	-0.5	-0.6	7.8%
INGENIO	Concepción	S. R. de Ocopa	19.5	5.3	96.1	19.5	16	0.6	-0.2	-14.2%
JAUJA	Jauja	Jauja	20.7	5.8	60.1	12.1	19	1.3	-0.6	-38.4%
HUAYAO	Chupaca	Huachac	20.4	5.3	143.5	31.4	20	0.4	-1.0	49.1%
TAMBO	Huancayo	El Tambo	19.8	5.6	138.0	29.5	23	-0.4	-0.2	34.0%
VIQUES	Huancayo	Viques	20.5	7.5	134.8	31.8	17	0.0	0.2	83.1%
TARMA	Tarma	Tarma	20.6	6.0	44.2	13.7	9	0.5	-1.1	-12.8%
HUASAHUASI	Tarma	Huasahuasi	18.9	9.4	72.8	17.0	13	0.4	-0.2	13.2%
SATIPO	Satipo	Río Negro	31.1	19.4	180.6	39.5	18.0	-1.7	0.8	-25.2%
PTO OCOPA	Satipo	Río Tambo	33.9	22.1	162.0	71.7	17.0	0.5	0.9	-10.7%

Frijes y heladas en la región Junín

Este mes no se presentaron friajes en la región Amazónico de Junín.

A inicio del mes la temperatura mínima presentó descensos marcado, básicamente en las estaciones ubicadas en las zonas más altas muchos de ellos convirtiéndose en heladas meteorológicas (temperatura menores a cero), llegando a registros de -7.8°C el día 02 en la estación Junín y -13.2°C el día 02 en la estación Laive en la provincia de Chupaca.

REGIÓN PASCO



Temperatura máxima

La temperatura máxima promedio mensual presentó un comportamiento de normal a superior; las estaciones Cerro de Pasco y Oxapampa se comportaron dentro de sus promedios; mientras que la estación Yanahuanca en la provincia de Daniel Alcides Carrión se comportó por encima de sus rangos normales para este mes con anomalía de 2.0°C. En el comportamiento interdiario las estaciones Cerro de Pasco, Yanahuanca y Oxapampa registraron descensos importantes debido a la gran cobertura nubosa y precipitaciones.

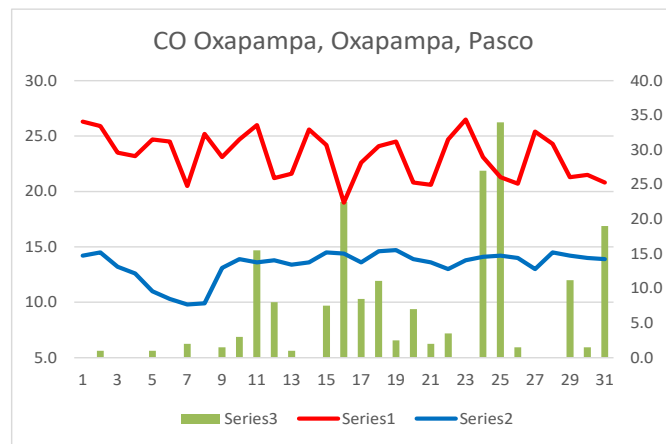
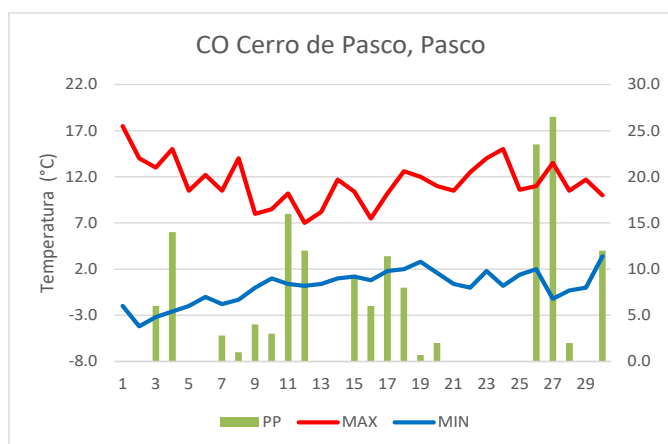
Temperatura mínima

La temperatura mínima promedio mensual presentó comportamiento dentro de sus promedios las tres estaciones analizadas: Yanahuanca, Oxapampa y Cerro de Pasco. En el comportamiento interdiario, las estaciones en la zona andina iniciaron el mes con descenso bien marcado, convirtiéndose en heladas meteorológicas como en el caso de Cerro de Pasco que registro temperaturas hasta de -4.2 °C el día 02.

Precipitación acumulada mensual

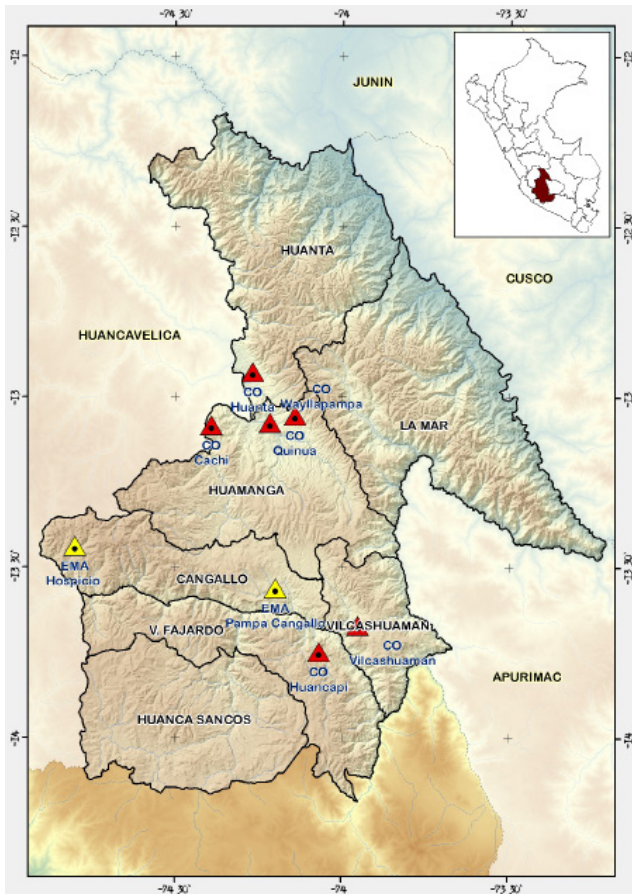
Respecto a la precipitación acumulada para este mes el comportamiento fue inferior en la estación Yanahuanca con déficit de lluvia de 21.8%; las estaciones Cerro de Pasco y Oxapampa se comportaron dentro de sus promedios para este mes.

En la región Pasco se presentaron varios días con lluvias, debido básicamente a ingresos de masas de aire húmedo de la Amazonia y la buena configuración del Alta de Bolivia.



ESTACIÓN	Provincia	Distrito	T.Max	T. Min	PP	Max 24 hr	TDP	ATmax	ATmin	App
CERRO PASCO	Pasco	Chaupimarca	11.4	0.1	160.1	26.5	18	-0.1	-1.0	9.9%
YANAHUANCA	D.A. Carrión	Yanahuanca	22.0	7.6	76.1	19.1	20	2.0	0.2	-21.8%
OXAPAMPA	Oxapampa	Oxapampa	23.4	13.4	172.8	34.0	21	0.1	0.2	-15.1%

REGIÓN AYACUCHO



Temperatura máxima

La temperatura máxima promedio mensual presentó un comportamiento de normal a superior; las estaciones Wayllapampa, la Quinua y Vilcashuamán, destacaron por superar sus promedios, destacando Wayllapampa con anomalía de 2.8°C; las estaciones San Pedro de Cachi y Huancapi se comportaron dentro de sus rangos normales.

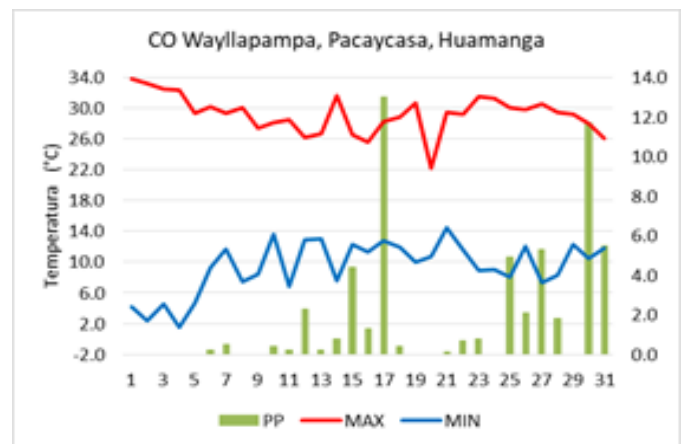
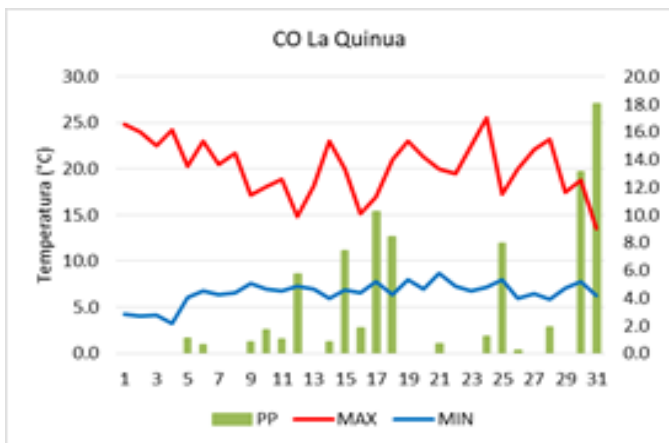
Temperatura mínima

La temperatura mínima promedio mensual presentó un comportamiento normal en la mayoría de estaciones, a excepción de la estación Huancapi que se comportó por encima de sus promedios para este mes con anomalía de 1.4°C.

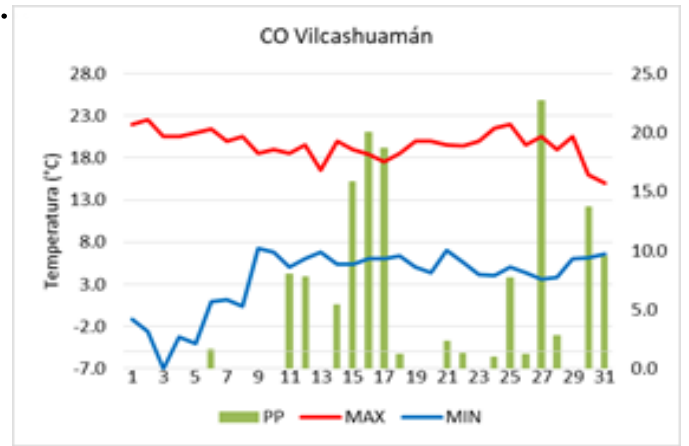
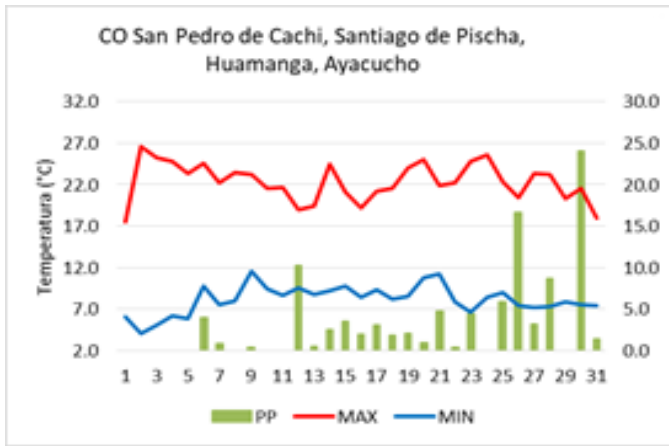
Las estaciones en la región Ayacucho presentaron descensos importantes de la temperatura mínima a inicios del mes, registrándose heladas meteorológicas en la estación Vilcashuamán con valores hasta de -7.8°C el día 03, debidos básicamente a poco cobertura nubosa en la noche y madrugada.

Precipitación acumulada mensual

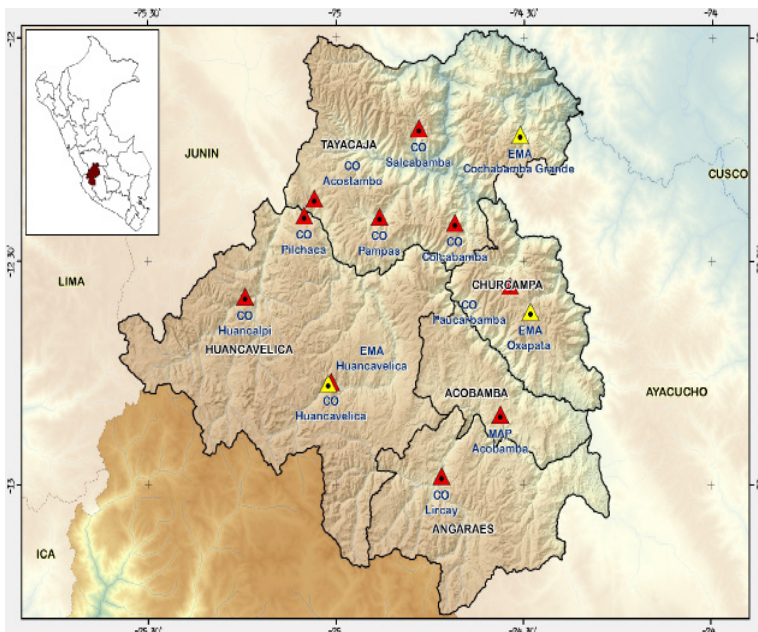
Respecto a la precipitación acumulada para este mes el comportamiento fue variado; La estación Vilcashuamán, presentó un superávit de lluvias de 30%; las estaciones Wayllapampa y La Quinua, cuyo comportamiento fue por debajo de sus promedios con déficit de 35.9% y 42% respectivamente; las estaciones San Pedro de Cachi y Huancapi se comportaron dentro de sus promedios históricos.



ESTACIÓN	Provincia	Distrito	T.Max	T. Min	PP	Max 24 hrs	TDP	ATmax	ATmin	App
VILCASHUAMAN	Vilcashuamán	Vilcashuaman	19.7	3.5	131.2	22.7	16	1.3	-0.1	30.9%
S P CACHI	Huamanga	Santiago de Pisch	22.5	8.2	99.1	24.0	7	0.9	0.0	9.6%
QUINUA	Huamanga	Quinua	20.5	6.6	64.5	13.1	17	1.5	1.1	-42.0%
HUANCABI	Victor Fajardo	Huancapi	23.8	8.3	106.1	28.4	17	0.7	1.4	13.6%
WAYLLAPAMPA	Huamanga	Pacaycasa	29.3	9.3	51.1	13.0	19	2.8	0.9	-35.9%



REGIÓN HUANCAVELICA



Temperatura mínima

La temperatura mínima promedio mensual presentó un comportamiento normal en la mayoría de estaciones, a excepción de la estación Paucarbamba cuyo comportamiento fue superior con anomalía de 1.6°C.

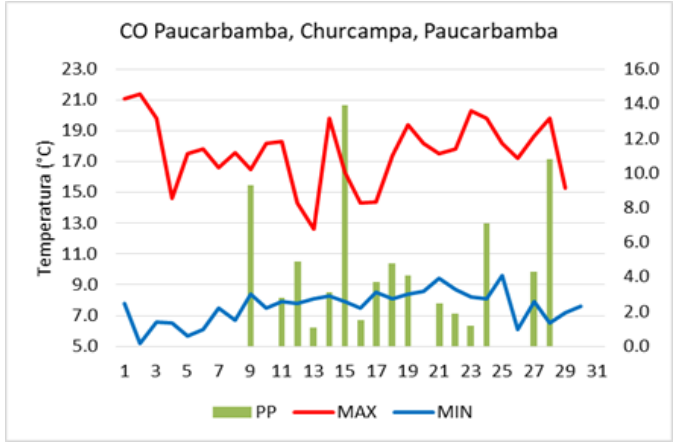
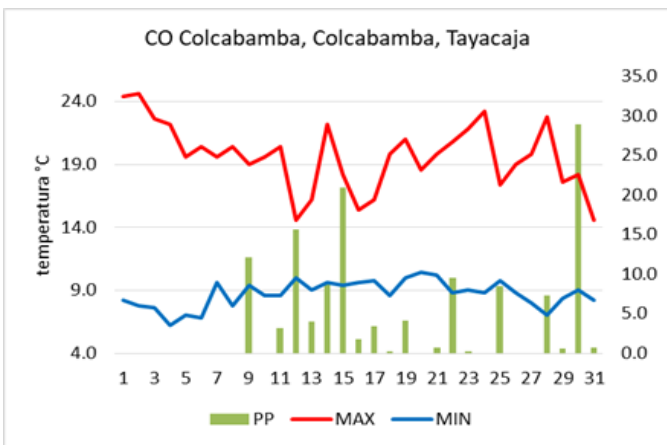
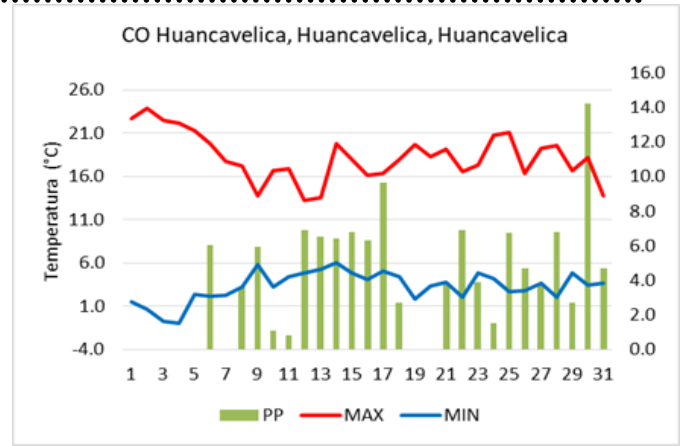
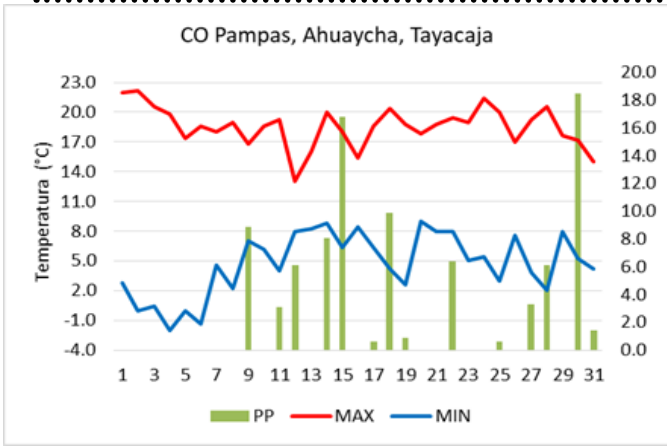
La región Huancavelica presentó descensos importantes en la temperatura mínima, registrándose heladas meteorológicas en las estaciones Pampas con registros hasta de -2.0 °C, Huancavelica con registros de hasta -1.0°C, Lircay con valores hasta de -1.2°C y Huancalpi con valores hasta de -2.0°C; estos eventos estuvieron contemplados en los avisos meteorológicos y pronósticos meteorológicos que fueron difundidos en los diferentes medios de comunicación.

Temperatura máxima

La temperatura máxima promedio mensual presentó un comportamiento de normal a superior; las estaciones Huancalpi, Huancavelica y Lircay tuvieron un comportamiento superior a sus rangos normales, con anomalías de 2.4°C, 2.1°C y 1.5°C respectivamente. Las demás estaciones presentaron un comportamiento dentro de sus rangos normales. La región Huancavelica inicio el mes con temperaturas diurnas altas y con el transcurrir de los días se presentaron descensos importantes debido básicamente a la gran cobertura nubosa y precipitaciones.

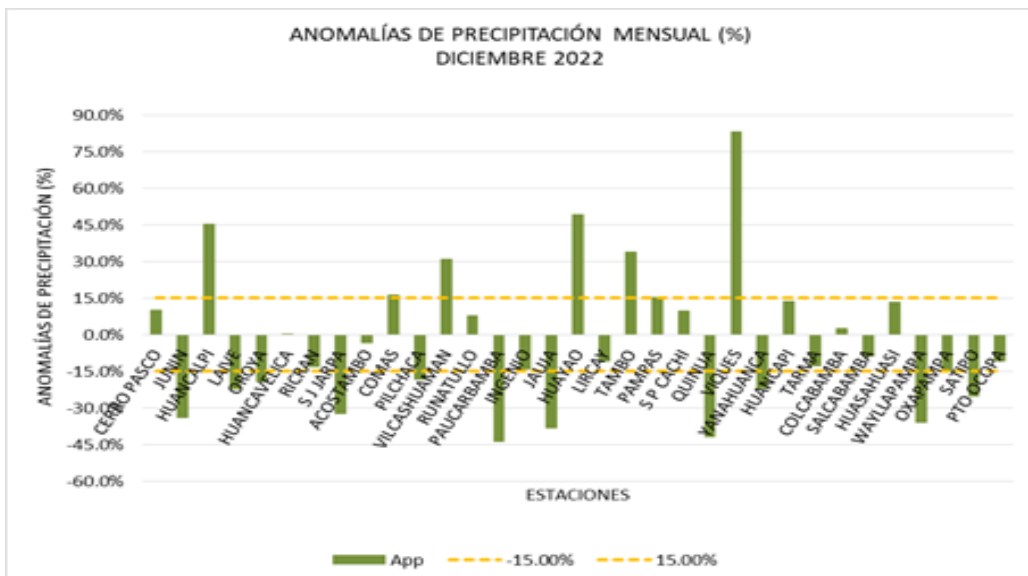
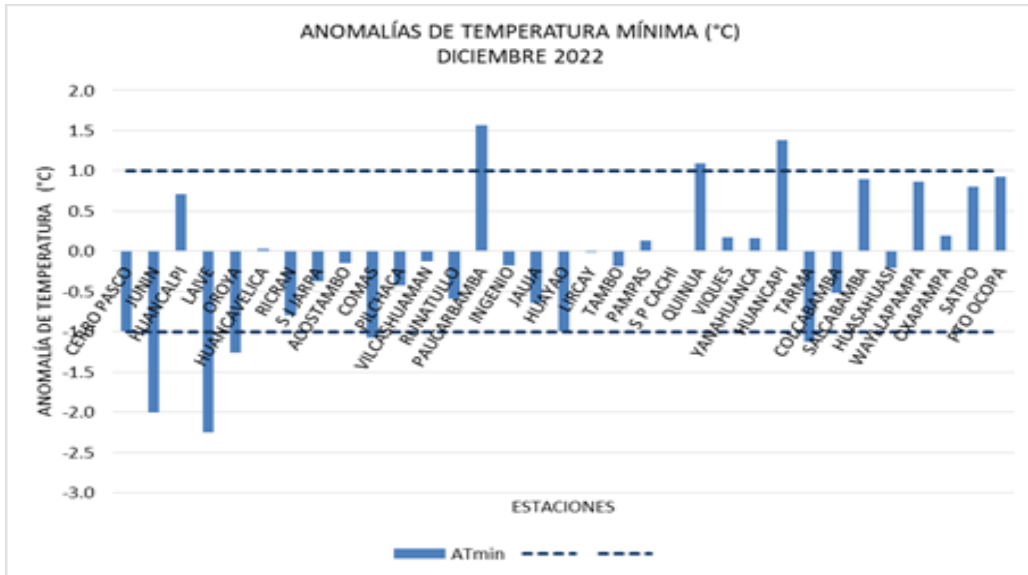
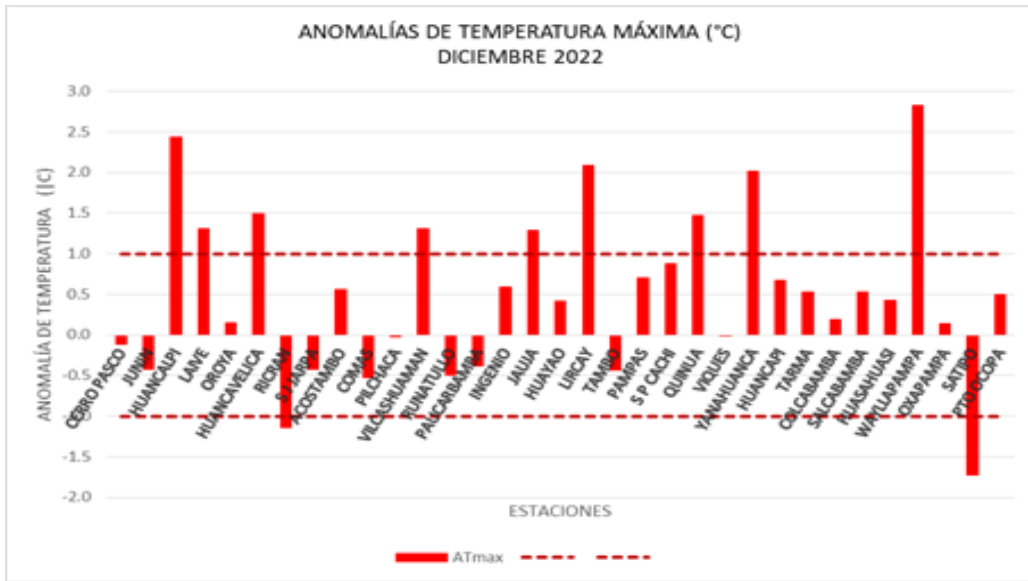
Precipitación acumulada mensual

Respecto a la precipitación acumulada para este mes el comportamiento fue en la mayoría de estaciones dentro de sus promedios históricos, a excepción de la estación Huancalpi que se comportó por encima de sus promedios con superávit de 45.3% y la estación Paucarbamba cuyo comportamiento fue inferior con déficit de 43.8%.

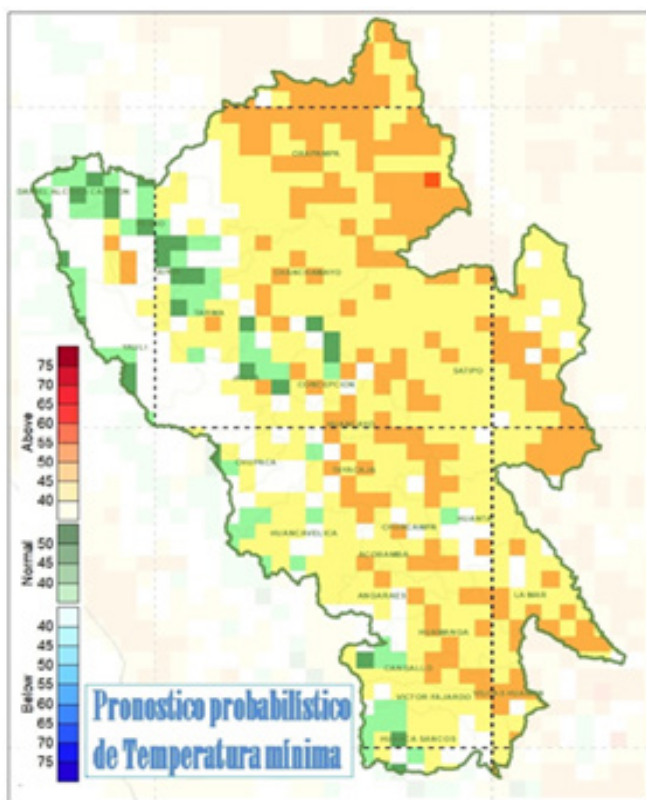
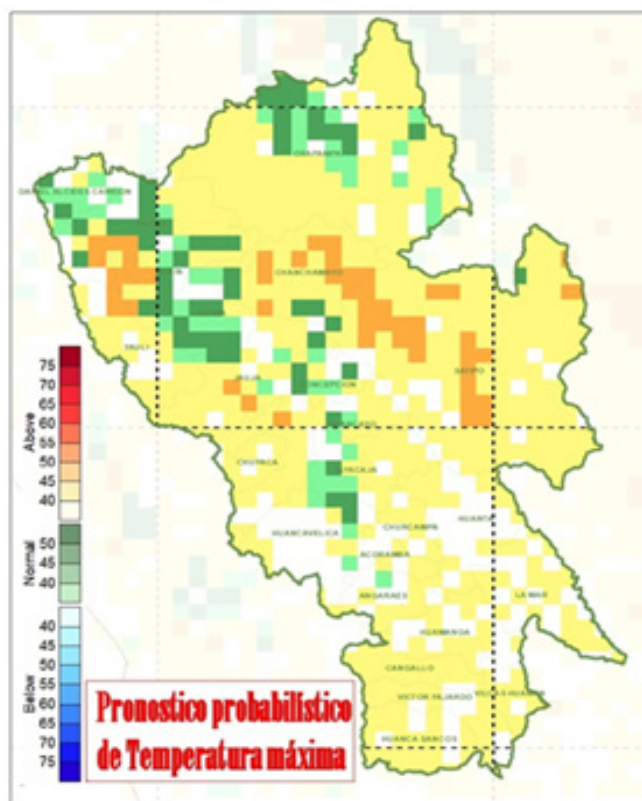
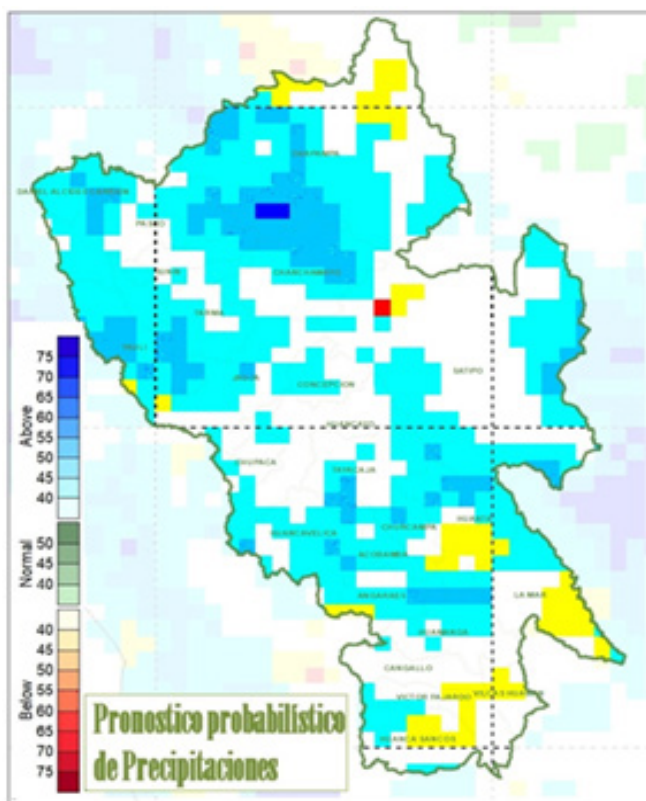


ESTACIÓN	Provincia	Distrito	T. Max	T. Min	PP	Max 24 hrs	TDP	ATmax	ATmin	App
HUANCALPI	Huancavelica	Vilca	18.9	4.7	169.8	29.4	20	2.4	0.7	45.3%
HUANCAVELICA	Huancavelica	Huancavelica	18.4	3.2	117.6	14.2	22	1.5	0.0	0.0%
ACOSTAMBO	Tayacaja	Acostambo	17.3	3.5	101.5	17.8	17	0.6	-0.1	-3.4%
PILCHACA	Huancavelica	Pilchaca	18.1	4.8	78.4	14.6	14	0.0	-0.4	-18.3%
PAUCARBAMBA	Churcampa	Paucarbamba	17.6	7.6	77.0	13.9	17	-0.4	1.6	-43.8%
LIRCAY	Angaraes	Lircay	22.3	5.6	91.7	18.5	18	2.1	0.0	-10.9%
PAMPAS	Tayacaja	Ahuaycha	18.7	4.7	89.3	18.5	13	0.7	0.1	15.2%
COLCABAMBA	Tayacaja	Colcabamba	19.8	8.7	129.9	28.9	17	0.2	-0.5	2.5%
SALCABAMBA	Tayacaja	Salcabamba	19.0	9.3	79.7	12.4	14	0.5	0.9	-9.0%

ANOMALÍAS DE TEMPERATURA MÁXIMA, TEMPERATURA MÍNIMA Y PRECIPITACION EN LA DZ11 -DICIEMBRE 2022



PRONÓSTICO DE PRECIPITACIÓN, TEMPERATURA MÁXIMA Y MÍNIMA PARA EL MES DE ENERO DEL 2023



Para el mes de enero del 2023 en el ámbito de nuestra jurisdicción; las precipitaciones tendrían un comportamiento de normal a superior en gran parte del ámbito de la DZ11, a excepción en áreas focalizadas en la parte sur cuyo comportamiento sería de normal a deficitario.

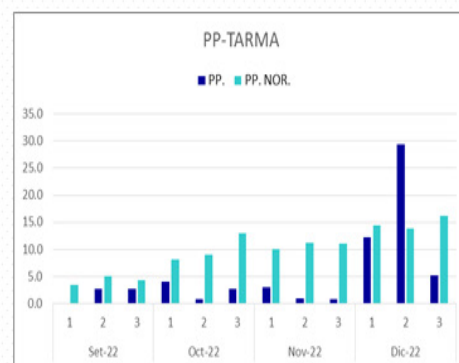
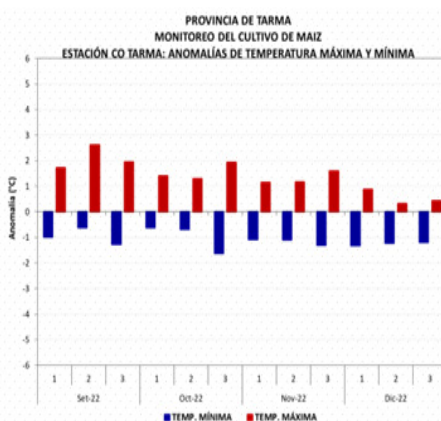
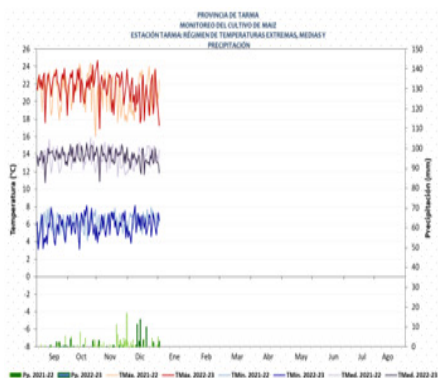
Respecto a la temperatura máxima, ésta tendría un comportamiento de normal a superior en todo el ámbito de la DZ11.

La temperatura mínima se comportaría de normal a superior en todo el ámbito de la DZ11. Estos productos fueron elaborados con los datos grillados PISCO, utilizando la herramienta Climate Predictability Tool y la opinión de los miembros de la DZ11-Junin

COMPONENTE AGROMETEOROLÓGICO

CO TARMA: MONITOREO DEL CULTIVO DE MAIZ VAR. CUSCO

En la CO Tarma se viene monitoreando el cultivo de maíz Cusco Urubamba, sembrado en el mes de setiembre, a la fecha el cultivo se encuentra en la fase fenológica de Espiga, fase muy susceptible a lluvias excesivas, s bueno indicar que este campo cuenta con riego, por lo que la ausencia de precipitaciones en octubre y noviembre no afecto el desarrollo del cultivo, en cuanto a las condiciones térmicas registradas en el mes de diciembre, no se registraron anomalías que puedan afectar al cultivo.



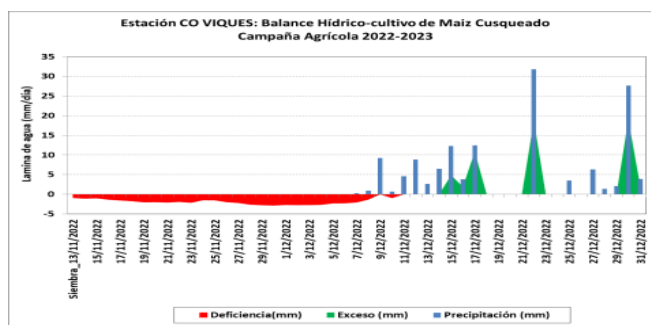
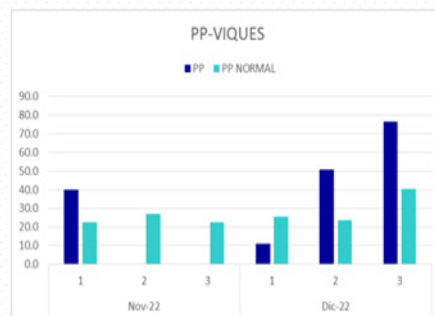
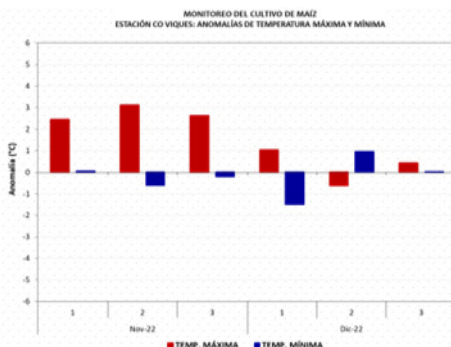
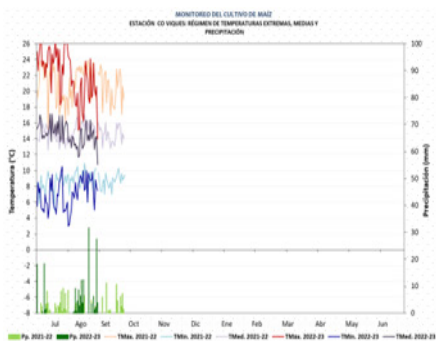
MONITOREO MAIZ ZONA DE PRODUCCIÓN TARMA

ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	ÓPTIMO TÉRMICO	
TARMA	TARMA	EMERGENCIA														
		APARICION DE HOJAS														TMIN CRITICA 2°C
		PANOJA														
		ESPIGA														
		MADURACION LECHOSA														
		MADURACION PASTOSA														
		MADURACION CORNEA														



CO VIQUES: MONITOREO DEL CULTIVO DE MAIZ CUSQUEADO

En el Valle del Mantaro en la CO Viques se tiene instalado el cultivo de maíz Cusqueado, cultivo sembrado con las precipitaciones registradas la primera década del mes de Noviembre, luego de ello se registraron ausencia de lluvias, hasta la segunda década del mes de diciembre, el cultivo fue apoyado por riegos ligeros que permitieron que las plantas no mueran, las bajas temperaturas registradas en la primera década de diciembre no afectaron al cultivo, en la ultima década de diciembre. el cultivo sufrió un daño moderado por una granizada



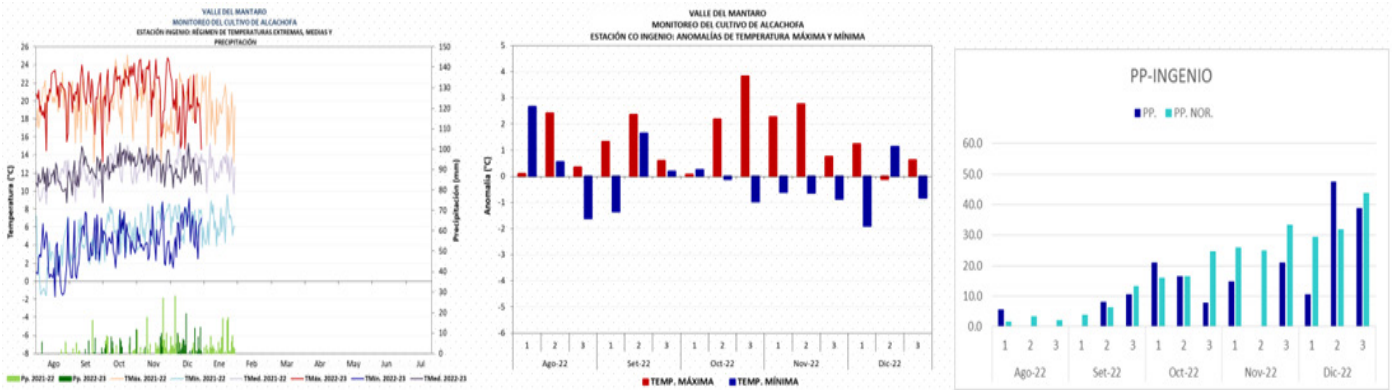
MONITOREO MAÍZ ZONA DE PRODUCCIÓN VIQUES

ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	ÓPTIMO TÉRMICO	
VIQUES	VIQUES	EMERGENCIA														
		APARICION DE HOJAS														10° C - 16° C TMed.
		PANOJA														1° C TMin. Crítico
		ESPIGA														24° C TMáx. Crítico
		MADURACION LECHOSA														Maduración Lechosa
		MADURACION PASTOSA														
MADURACION CORNEA																



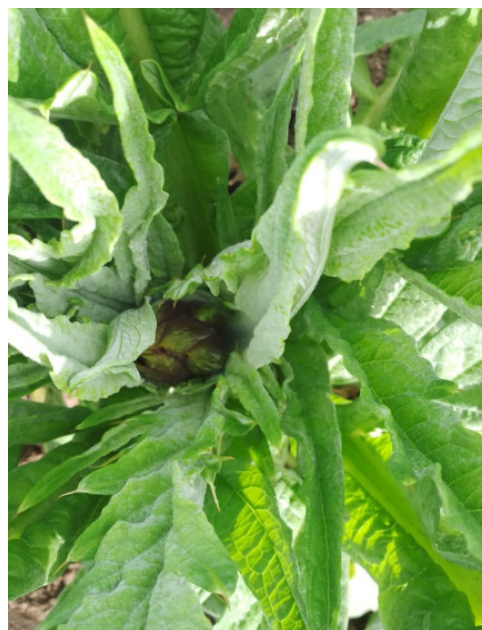
CO INGENIO : MONITOREO DEL CULTIVO DE ALCACHOFA VAR. CRIOLLA

En la CO Ingenio se vienen monitoreando el cultivo de alcachofa criolla con espinas, el cultivo actualmente se encuentra en la fase fenológica de cabezuela floral, el cultivo fue sembrado una semana después con respecto al año pasado, pero se registra actualmente mas de un mes de retraso con el inicio de la fase de cabezuela floral y con las cosechas esto debido al estrés hídrico y térmico debido las bajas temperaturas registradas en esta campaña agrícola, a pesar de contar el campo con riego, estos riegos no fueron totalmente suficientes para satisfacer la demanda hídrica del cultivo.



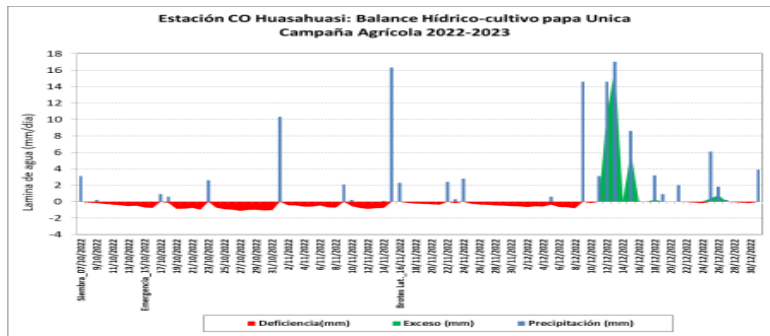
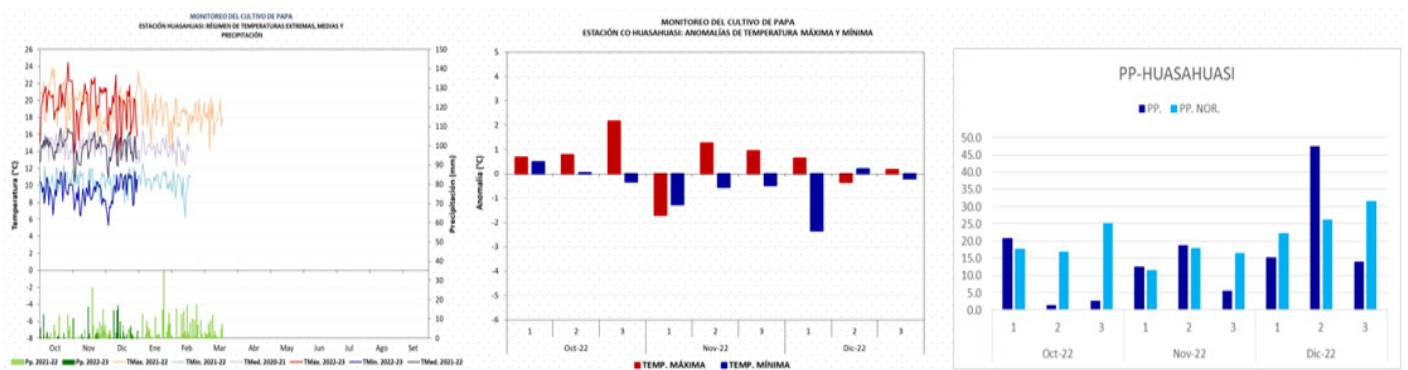
MONITOREO ALCACHOFA ZONA DE PRODUCCIÓN INGENIO

ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Meses												ÓPTIMO TÉRMICO			
			Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun				
INGENIO	INGENIO	TRANSPLANTE																
		CRECIMIENTO VEGETATIVO																
		ELONGACION DEL TALLO																
		CABEZUELA FLORAL																
		FLORACION																
		FRUCTIFICACION																
																	-5° C TMin. Critico	
																	Granizada leve no afecta en nada al cultivo	



CO HUASAHUASI: MONITOREO DEL CULTIVO DE PAPA VAR. UNICA

En la CO Huasahuasi se vienen monitoreando el cultivo de papa variedad Única sembrado el 7 de octubre de 2022, el cultivo se encuentra actualmente en la fase fenológica de Botón Floral, el estado del cultivo es bueno, a pesar de haber registrado en el mes de octubre pocas precipitaciones que no favorecieron una emergencia uniforme del cultivo, en el Balance Hídrico de la parcela se puede observar claramente que el cultivo recién logra tener disponibilidad de agua en el suelo a partir del 10 de diciembre, es bueno indicar que antes de ello se apoyo a la parcela con riegos complementarios, en cuanto a las temperaturas registradas estas se registraron con anomalías negativas para las temperaturas mínimas en la primera década del mes de diciembre, pero estas estuvieron muy lejos de la temperatura cardinal mínima de la papa, por lo que no causo ningun daño al cultivo.

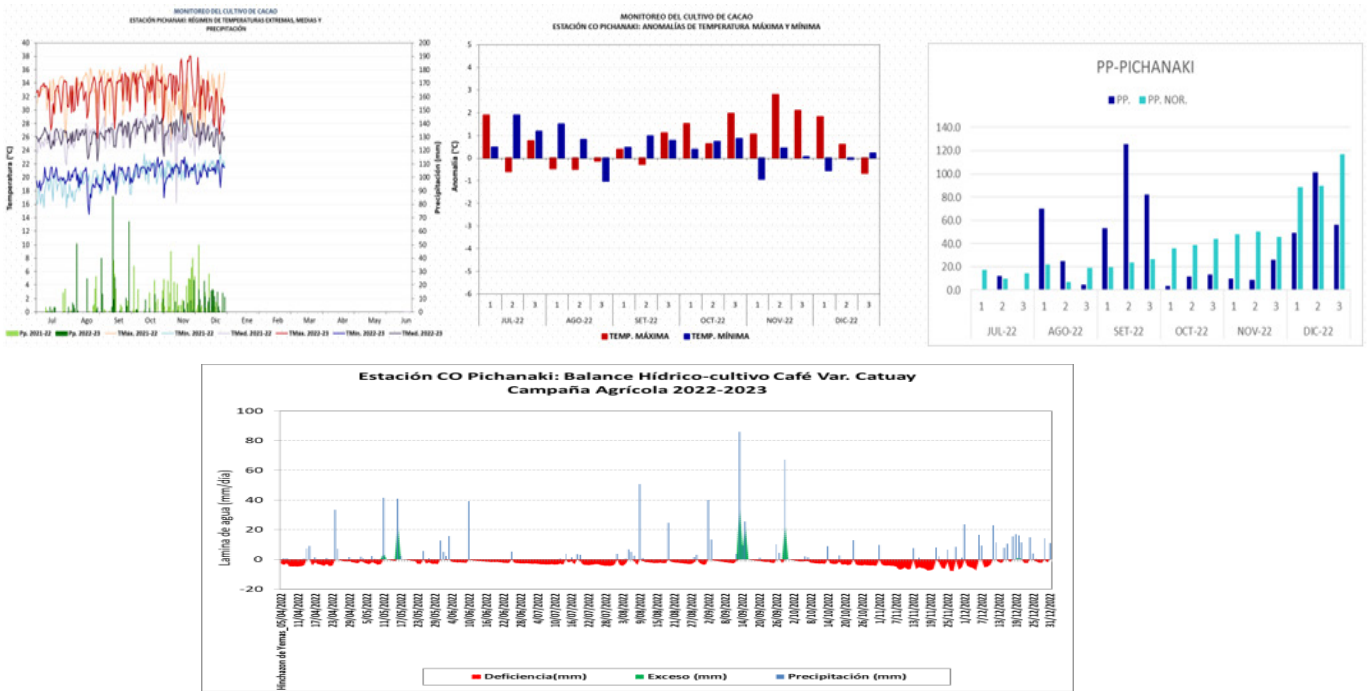


ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	ÓPTIMO TÉRMICO	
HUASAHUASI	HUASAHUASI	EMERGENCIA																		
		BROTOS LATERALES																		
		BOTON FLORAL																		
		FLORACION																		
		MADURACION																		



CO PICHANAKI: MONITOREO DEL CULTIVO DE CACAO CCN51 Y CAFÉ CATUAY

En la CO Pichanaki se vienen monitoreando el cultivo de Cacao de la Variedad CCN 51, y el cultivo de Café de la Variedad Catuay, el cultivo de café actualmente se encuentra en la fase de maduración, este cultivo también paso por un estrés hídrico bien marcado sobre todo en los meses de octubre y noviembre, a la fecha según nuestro balance hídrico esta empezando a haber disponibilidad hídrica en el suelo para cubrir las demandas del cultivo, en cuanto a las temperaturas es bueno indicar que entre el mes de noviembre e inicios de diciembre se registraron anomalías positivas de importancia para las temperaturas máximas, lo que afecto bastante sobre todo al cultivo de café ya que se registraron temperaturas de hasta 38°C.



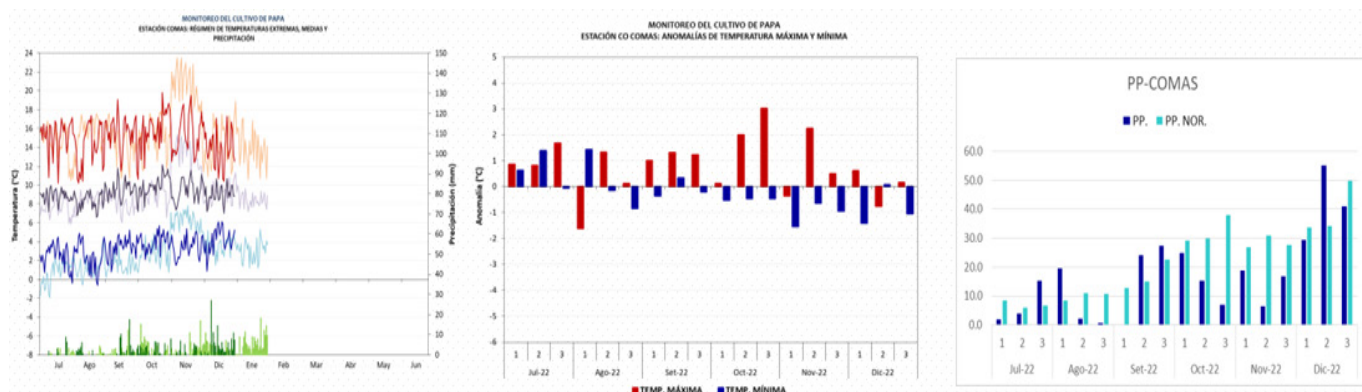
CAFÉ VAR. CATUAY

ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	ÓPTIMO TÉRMICO
PICHANAKI	SELVA CENTRAL	HICHAZON DE YEMAS													RANGO DE TEMPRERATURAS OPTIMAS 21,5-29,5 °C Entre 10-15 °C varios procesos fisiologicos se inhiben Media mínima del mes mas frio 15,5°C Temperatura mínima absoluta critica 10 10 °C PRECIPITACION MINIMA DE 1200 mm BIEN DISTRIBUIDAS EN EL AÑO
		BOTON FLORAL													
		FLORACION													
		FRUCTIFICACION													
		MADURACION													



CO COMAS MONITOREO DEL CULTIVO DE PAPA VAR. ANDINA

En la CO Comas, se viene monitoreando el cultivo de papa variedad Andina, el cultivo actualmente se encuentra en la fase fenológica de maduración, próxima a ser cosechada, el cultivo sufrió por la ausencia de lluvias entre los meses de octubre y noviembre, pero estas no estuvieron tan ausentes como en otras partes de la sierra central por lo que el cultivo se pudo apoyar con algunos pocos riegos que hicieron que cubra sus demandas hídricas, en cuanto a las temperaturas no se registraron impactos en el cultivo.

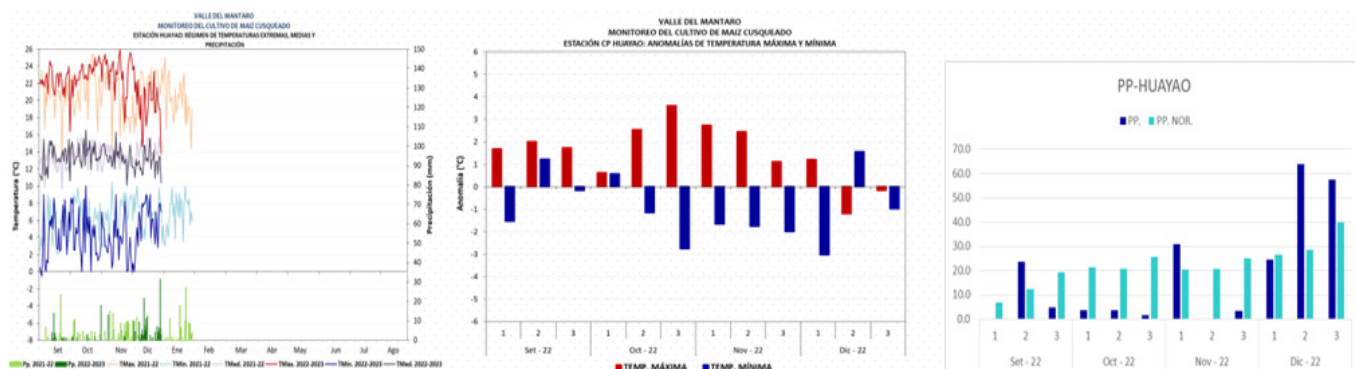


ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Meses												ÓPTIMO TÉRMICO		
			Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun			
COMAS	ALTO TULUMAYO	EMERGENCIA	■														
		BROTOS LATERALES			■												
		BOTON FLORAL				■											
		FLORACION					■										TMIN CARDINAL -2.0°C
		MADURACION						■									



CO HUAYAO: MONITOREO DEL CULTIVO DE MAIZ CUSQUEADO

En la CO Huayao, se viene monitoreando el cultivo de maíz Cusqueado, este cultivo se instaló en la primera década del mes de setiembre, sufrió los estragos de las heladas agrometeorológicas para el cultivo de maíz de forma leve, también fue impactado por una granizada en el mes de diciembre, aun así su estado es aceptable, el cultivo actualmente se encuentra en la fase fenológica de espiga, el campo cuenta con riego por lo que la ausencia de lluvias en los meses de octubre y noviembre o afecto directamente el desarrollo del cultivo.



MONITOREO MAÍZ ZONA DE PRODUCCIÓN HUAYAO

ESTACIÓN	ZONA	FENOLOGÍA	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	ÓPTIMO TÉRMICO	
HUAYAO	HUAYAO	EMERGENCIA	█													
		APARICION DE HOJAS		█	█											10° C - 16° C TMed.
		PANOJA				█										1° C TMin. Critico
		ESPIGA					█	█								24° C TMax. Critico
		MADURACION LECHOSA														
		MADURACION PASTOSA														
MADURACION CORNEA																



ANÁLISIS HIDROLÓGICO

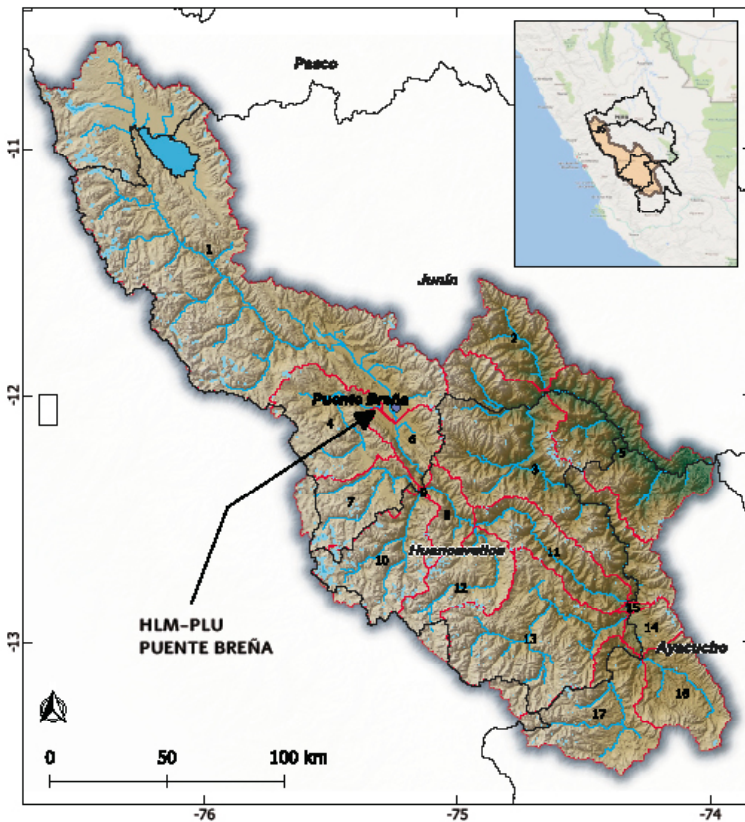
ESTACIÓN PUENTE BREÑA DEL RÍO MANTARO

ESTACIÓN PUENTE BREÑA DEL RÍO MANTARO

La cuenca del río Mantaro se ubica en la región central del Perú, abarca los departamentos de Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho. Cuenta con un área aproximada de 34363.18 km². Su nacimiento se da en el lago Chinchaycocha en el departamento de Pasco y Junín a 4090 msnm donde el caudal es regulado en la presa Upamayo, y confluye con el río Apurímac para formar el río Ene de Pilcomayo, provincia de Huancayo, departamento de Junín.

Ubicación de la estación Puente Breña en la cuenca del río Mantaro

La Dirección Zonal 11 del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú viene realizando el monitoreo de niveles y caudales hasta la fecha. La estación de monitoreo hidrológico está ubicada en el Puente Breña, distrito de Pilcomayo, provincia de Huancayo, departamento de Junín.



CAUDALES EN LA ESTACIÓN PUENTE BREÑA DEL RÍO MANTARO

El caudal promedio del río Mantaro en la estación Puente Breña para el mes de diciembre fue 44.8 m³/s, el mínimo 26.3 m³/s y el máximo 53.5 m³/s. Y para el mes de noviembre fue 52.1 m³/s, el mínimo 41 m³/s y el máximo 65.9 m³/s.

El gráfico de cajas muestra una comparación entre los caudales del mes noviembre y el diciembre del presente año. Donde se puede notar que, el caudal promedio del mes de diciembre fue significativamente inferior al de noviembre según un análisis estadístico de prueba t de Welch. La forma de los gráficos de "violín" indican la distribución de los registros de caudales, entendiéndose que el mes de diciembre tuvo una menor variabilidad respecto al mes de noviembre.

Fotografía del río Mantaro en la estación Puente Breña, tomada en diciembre



$t_{Welch}(202) = -12.26, p = 3.36e-26, \hat{g}_{Hedges} = -1.57, CI_{95\%} [-1.87, -1.28], n_{obs} = 2$

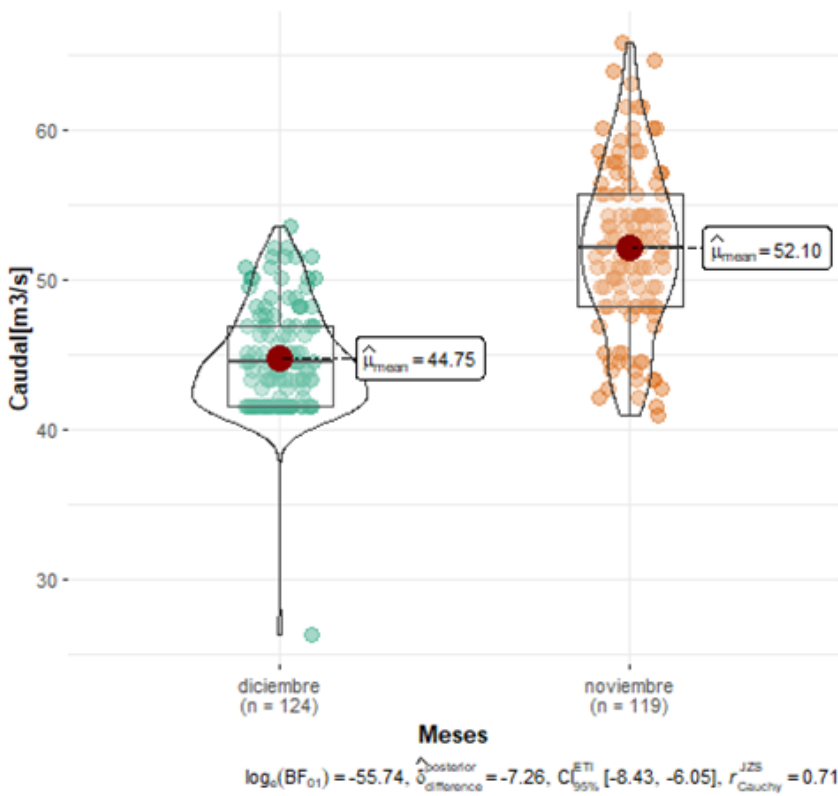
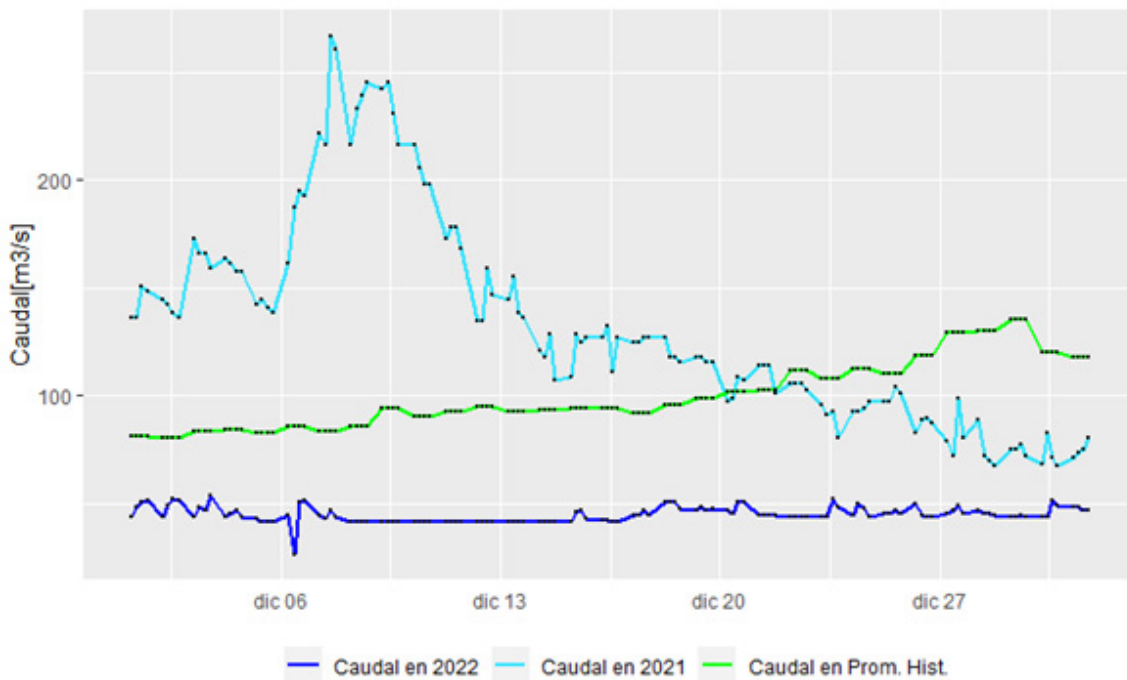


Gráfico de cajas y violín mostrando la distribución de los datos en donde se compara los caudales del mes actual y el anterior, también puede notarse los promedios para ambos meses.

En el gráfico adjunto, se muestra una comparación entre los caudales del año pasado, año actual y promedio histórico para el mes de diciembre.



Hidrograma de caudal en la estación Puente Breña del río Mantaro mostrando una comparativa del mes en análisis con del año pasado y el histórico.

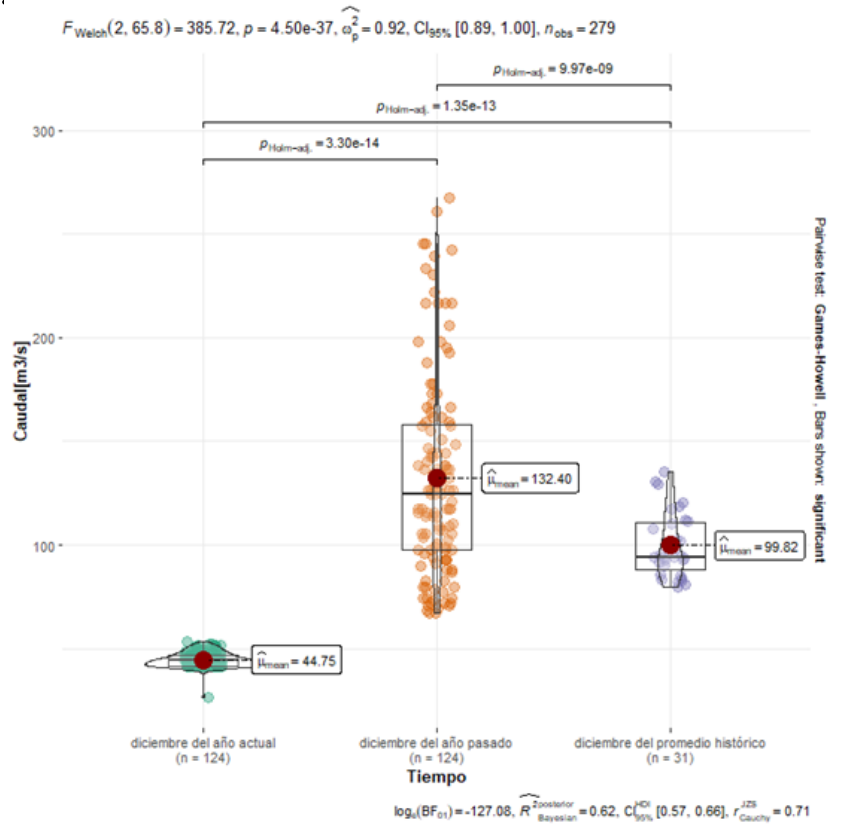
Haciendo una evaluación comparativa entre los promedios de los caudales en el gráfico mostrado mediante la prueba t de Welch, podemos decir que:

El caudal promedio de diciembre del presente año fue significativamente inferior al caudal promedio de diciembre del año pasado.

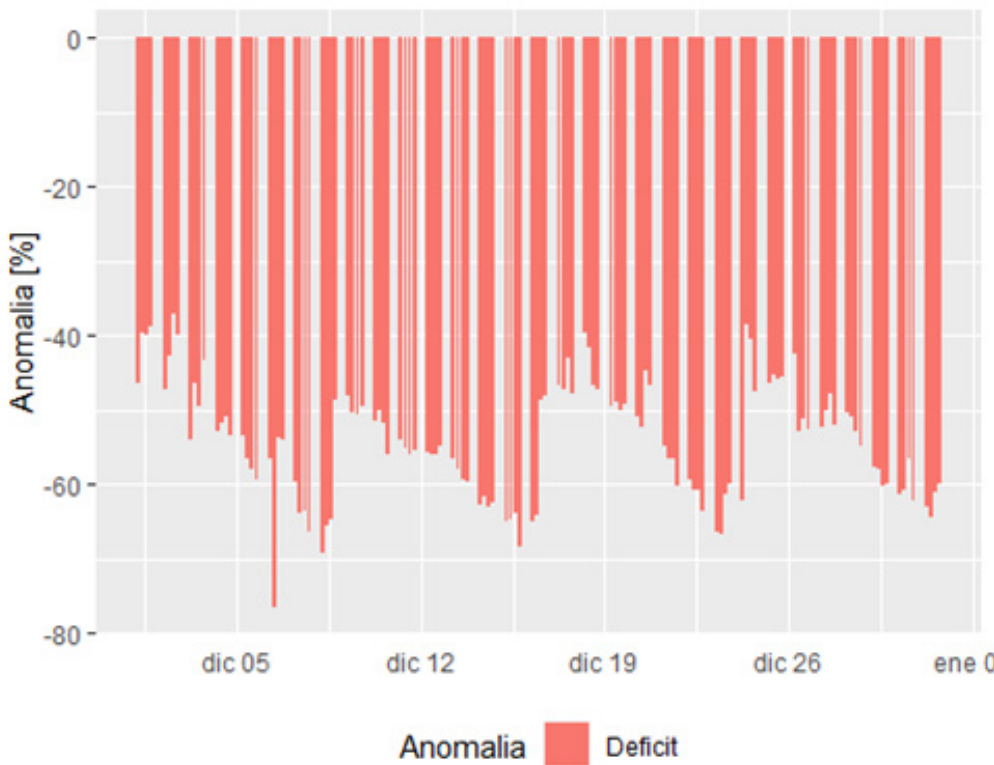
El caudal promedio de diciembre del presente año fue significativamente inferior al caudal promedio de la media histórica.

En el gráfico adjunto se muestra diagramas de caja y violín indicándonos la variabilidad y distribución de los caudales registrados en la estación hidrométrica, de ello podemos entender que el mes de diciembre ha tenido poca variabilidad en comparativa a diciembre del año pasado con una variabilidad mayor.

Gráfico de cajas y violín en donde se compara los caudales del mes en análisis con del año pasado y el histórico



ANOMALÍAS DE CAUDALES EN LA ESTACIÓN PUENTE BREÑA DEL RÍO MANTARO



La gráfica de anomalía de caudales nos muestra la oscilación negativa o positiva respecto a su comportamiento normal o media histórica. Se puede notar que, todos los días del mes de diciembre presentaron un déficit. El día con mayor déficit se dio el 6 con un valor de -76.5 %

PRONÓSTICO DE CAUDAL EN PUENTE BREÑA DEL RÍO MANTARO

Para estimar el pronóstico de caudales en los próximos tres meses se ha utilizado un modelo autorregresivo, en dónde, se obtuvieron resultados para los próximos tres meses.

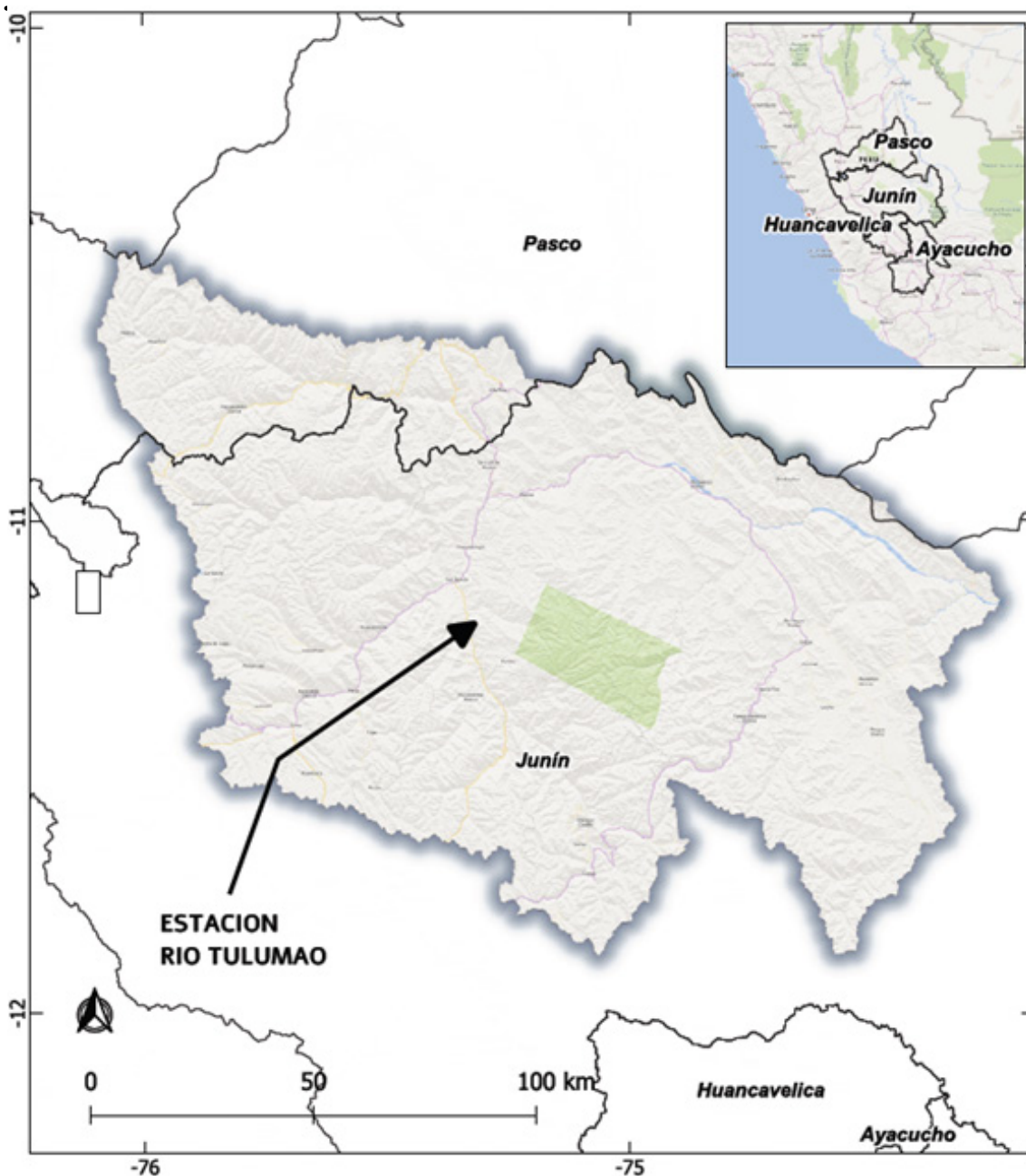
Pronóstico del caudal para los próximos tres meses

	Pronóstico promedio	Valor inferior al 80%	Valor superior al 80%	Valor inferior al 95%	Valor superior al 95%
Ene 2023	32.9	20.3	57.2	18.96	71.1
Feb 2023	50.6	24.22	92.2	22.95	125.0
Mar 2023	102.6	62.43	177.4	39.45	202.1

ESTACIÓN HIDROLÓGICA DEL RÍO TULUMAYO



Fotografía del río Tulumayo en la estación del mismo nombre, tomada en diciembre



Ubicación del río Tulumayo en la cuenca del Perené

CAUDALES EN LA ESTACIÓN DE TULUMAYO

El caudal promedio del río Tulumayo en la estación hidrológica para el mes de diciembre fue $52.8 \text{ m}^3/\text{s}$, el mínimo $7.7 \text{ m}^3/\text{s}$ y el máximo $112.6 \text{ m}^3/\text{s}$. Y para el mes de noviembre fue $33.1 \text{ m}^3/\text{s}$, el mínimo $14 \text{ m}^3/\text{s}$ y el máximo $66 \text{ m}^3/\text{s}$.

El gráfico de cajas muestra una comparación entre los caudales del mes noviembre y el diciembre del presente año. Donde se puede notar que, el caudal promedio del mes de diciembre fue significativamente superior al de noviembre según un análisis estadístico de prueba t de Welch. La forma de los gráficos de "violín" indican la distribución de los registros de caudales, entendiéndose que el mes de diciembre tuvo una mayor variabilidad respecto al mes de noviembre.

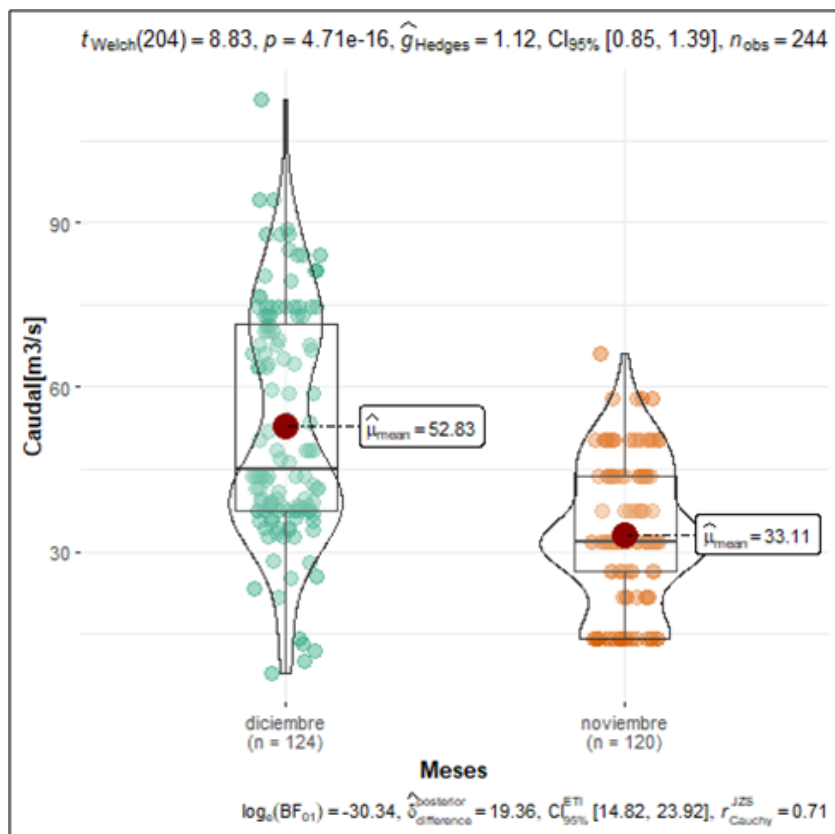
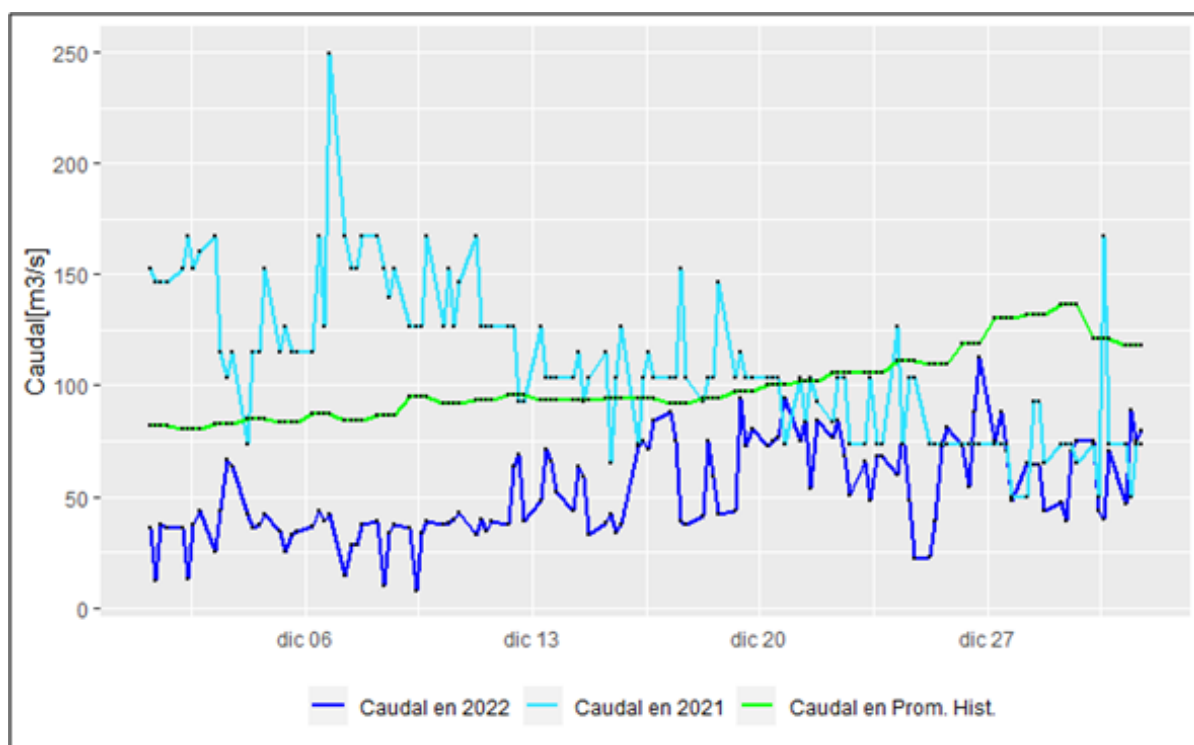


Gráfico de cajas y violín mostrando la distribución de los datos en donde se compara los caudales del mes actual y el anterior, también puede notarse los promedios para ambos meses. En el gráfico adjunto, se muestra una comparación entre los caudales del año pasado, año actual y promedio histórico para el mes de diciembre.



Hidrograma de caudal en la estación Puente Breña del río Tulumayo

Haciendo una evaluación comparativa entre los promedios de los caudales en el gráfico mostrado mediante la prueba t de Welch, podemos decir que:

El caudal promedio de diciembre del presente año fue significativamente inferior al caudal promedio de diciembre del año pasado.

El caudal promedio de diciembre del presente año fue significativamente inferior al caudal promedio de la media histórica.

En el gráfico adjunto se muestra diagramas de caja y violín indicándonos la variabilidad y distribución de los caudales registrados en la estación hidrométrica, de ello podemos entender que el mes de diciembre ha tenido poca variabilidad en comparativa a diciembre del año pasado que poseó con una variabilidad mayor.

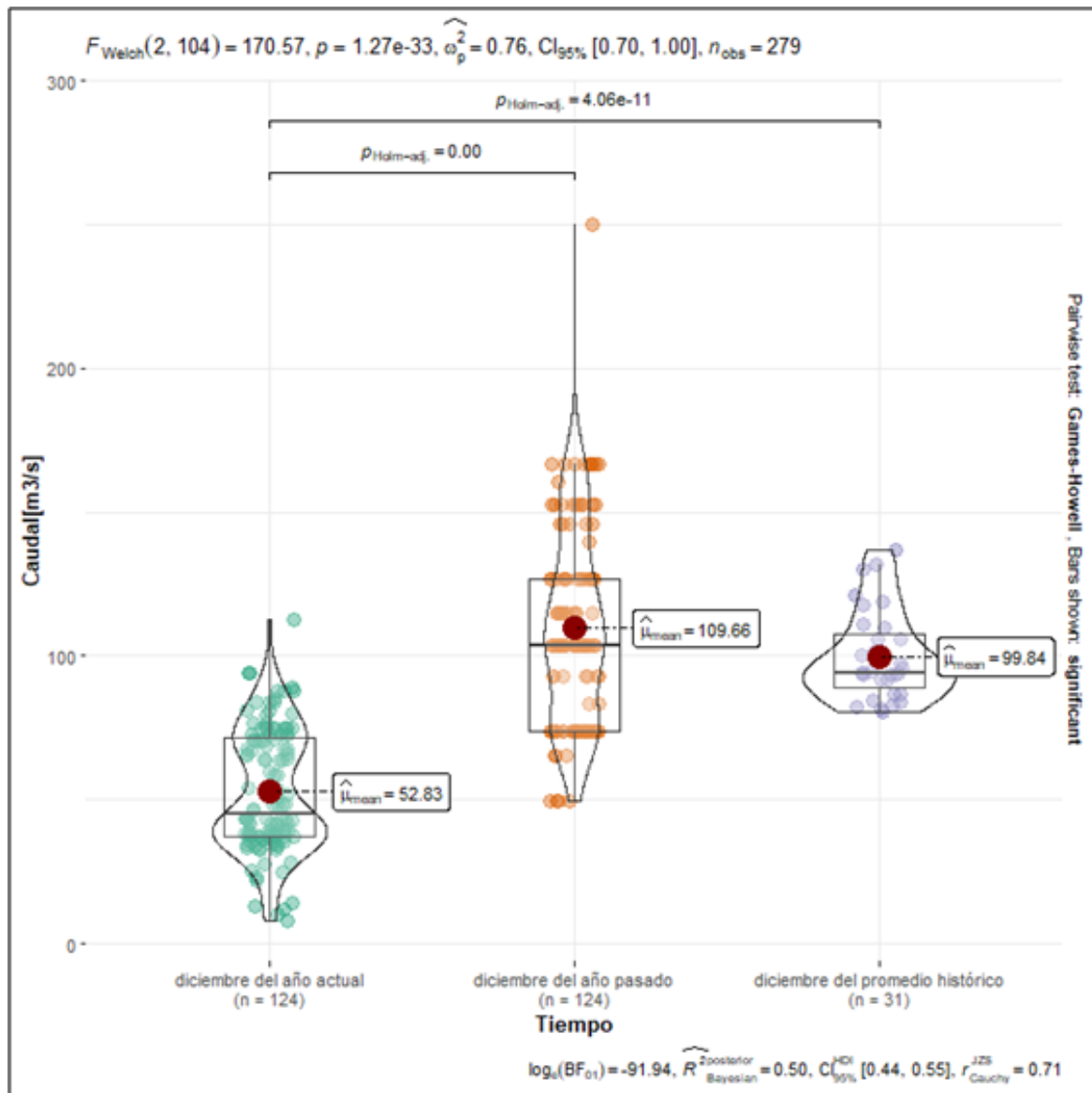
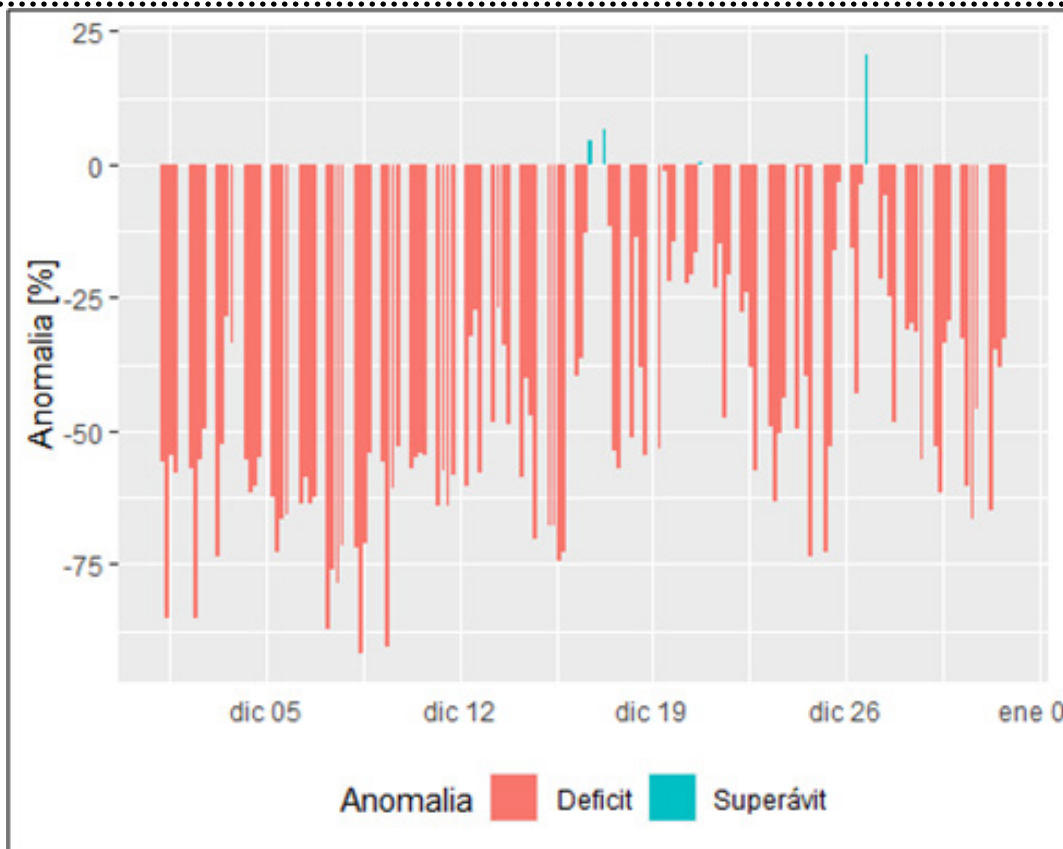


Gráfico de cajas y violín en donde se compara los caudales

ANOMALÍAS DE CAUDALES EN LA ESTACIÓN DEL RÍO TULUMAYO

La gráfica de anomalía de caudales nos muestra la oscilación negativa o positiva respecto a su comportamiento normal o media histórica. Se puede notar que, la mayoría de los días del mes de diciembre presentaron un déficit. El día con mayor superávit se dio el 26, con un valor de 20.42 % y el día con mayor déficit se dio el 8, con un valor de -91.73 %



PRONÓSTICO DE CAUDAL EN LA ESTACIÓN DEL RÍO TULUMAYO

Para estimar el pronóstico de caudales en los próximos tres meses se ha utilizado un modelo autorregresivo, en dónde, se obtuvieron valores con intervalos de confianza de 80 y 95%.

Pronóstico del caudal para los próximos tres meses

	Pronóstico promedio	Valor inferior al 80%	Valor superior al 80%	Valor inferior al 95%	Valor superior al 95%
Ene 2023	76.6	61.0	93.3	53.2	101
Feb 2023	113.4	86.2	121.7	76.7	129
Mar 2023	116.2	91.6	128.8	84.5	139

Conclusiones y Recomendaciones

- En el mes de diciembre la temperatura máxima presentó un comportamiento de normal a superior en todas las estaciones destacando las estaciones Wayllapampa en Ayacucho y Huancalpi en Huancavelica, con anomalías de 2.9 °C y 2.5°C respectivamente; la estación Satipo tuvo un comportamiento inferior. La temperatura mínima se comportó mayormente dentro de sus promedios a excepción de Paucarbamba en Huancavelica y Huancapi en Ayacucho que se mostraron superior ; las estaciones Junín y Laive se comportaron por debajo de sus promedios. Las precipitaciones presentaron un comportamiento variado, muchas estaciones alcanzaron sus promedios, varias estaciones superaron sus promedios y algunas estaciones presentaron déficit.
- Para el mes de enero del 2023 en el ámbito de nuestra jurisdicción; las precipitaciones tendrían un comportamiento de normal a superior en gran parte del ámbito de la DZ11, a excepción en áreas focalizadas en la parte sur cuyo comportamiento sería de normal a deficitario. Respecto a la temperatura máxima, ésta tendría un comportamiento de normal a superior en todo el ámbito de la DZ11. La temperatura mínima se comportaría de normal a superior en todo el ámbito de la DZ11.
- En cuanto a los caudales del río Mantaro en la estación Puente Breña, el mes de diciembre se ha comportado significativamente inferior a su comportamiento normal, no obstante mejoró respecto al mes de noviembre; se prevé que para enero del 2023 aumente los caudales.
- En cuanto a los caudales en la estación hidrométrica del río Tulumayo, el mes de diciembre se ha comportado significativamente inferior a su comportamiento normal, sin embargo mejoró respecto al mes de noviembre; además se prevé que para el mes de enero del 2023 aumenten los caudales.
- Se recomienda a la población en general a evitar realizar actividades cercanas a los ríos, ya que en esta temporada el caudal puede resultar tener un mayor nivel de riesgo ante una posible inundación, erosión y activación de quebradas.
- hasta la primera decadiaria de diciembre no se presentaron lluvias en la sierra y selva central, a partir de la segunda decadiaria ya se establecieron las lluvias, lo que hizo que las siembras retrasadas se empiecen a instalar sobre todo en granos como quinua trigo y cebada, así también los cultivos de papa han empezado a emerger.
- En la ganadería las lluvias están favoreciendo el desarrollo de los pastos naturales, que a la fecha ya están empezando con la fase de brotamiento.
- En el mes de diciembre se han registrado heladas meteorológicas y agrometeorológicas en la sierra central en la primera decadiaria del mes; como parte del clima de la zona, también se han registrado que afectaron a los cultivos, siembargo esto se presentó dentro de lo esperado.
- Estamos en la época lluviosa y se podrían presentar lluvias intensas acompañadas de descargas eléctricas y ráfagas de viento y granizo, se recomienda estar al tanto de los pronósticos y avisos meteorológicos que emite el SENAMHI y la DZ11 en su momento.

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°12-2022
15 de diciembre de 2022

Estado del sistema de alerta: No Activo¹

La Comisión Multisectorial del ENFEN cambia el estado del sistema de alerta a "**No Activo**", debido a que es más probable que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, presente valores dentro del rango neutral desde diciembre hasta inicios del otoño de 2023.

En la región del Pacífico central, es más probable que La Niña continúe hasta enero de 2023 con una magnitud débil.

Según el pronóstico climático vigente², para el trimestre enero-marzo de 2023, se esperan precipitaciones sobre lo normal en la sierra central, nororiental y suroccidental, así como en el norte y centro de la selva peruana; en el resto del país las condiciones serían normales, aunque no se descartan posibles eventos localizados de lluvias de moderada a fuerte intensidad y de corta duración en la costa norte. Asimismo, se prevé que las temperaturas extremas a lo largo de la costa presenten valores dentro de lo normal.

Adam Ramos Cadillo
Directora Zonal 11 SENAMHI - JUNIN

Sergio Daniel Betega Camarena
Especialista Agrónomo

José Luis Ñiquén Sanchez
Analista Meteorológico

Eusebio Rolando Sánchez Paucar
Meteorólogo OMM

Joel Antonio Espiritu Rojas
Analista Hidrológico

Felipe Ureta Cruz
Analista Agrónomo

Isabel Teresa Huayra Gutierrez
Asistente en servicios climáticos

Jorge Antonio Poma Nuñez
Especialista GIS

PERSONAL DE APOYO
Stephany Carla Quispe Chuquillanqui

Telefax:
Email: aramos@senamhi.gob.pe
Facebook: SENHAMI Junín

.....
Próxima actualización: 10 de febrero del 2023

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI
Jirón Tres de Marzo , Cuadra 09 Sin Número
Distrito y provincia de Concepcion, Región Junín.
Centro de Pronóstico Hidrometeorológico e Innovación - SENAMHI

Central telefónica:

DZ 11:

Consultas y sugerencias: